



IES Miguel Hernández

"Un centro plural, tolerante y respetuoso"

PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

**IES MIGUEL HERNÁNDEZ
ALICANTE**

CURSO 2025-2026

ÍNDICE

1. Justificación de la propuesta pedagógica.....	5
2. Equipo pedagógico	5
3. Libros de texto.....	6
4. Programa de Educación Plurilingüe e Intercultural (PEPLI)	6
5. Propuesta didáctica para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.....	7
1. Introducción	7
2. La ESO en el Marco Educativo	7
3. Marco curricular de la Educación Secundaria Obligatoria	8
3.1 Finalidades de la ESO	8
3.2 Principios Pedagógicos	8
3.3 Objetivos	10
3.4 Competencias clave y competencias específicas	11
3.5 Evaluación	14
3.6 Saberes Básicos	14
3.7 Situaciones de aprendizaje	16
3.8 Perfil de salida del alumnado al finalizar la enseñanza básica	18
3.9 Competencias clave y descriptores operativos del perfil de salida del alumnado al término de la ESO	19
4. Contexto curricular de la materia de Biología y Geología en la ESO	24
4.1 1º ESO BIOLOGIA I GEOLOGIA	24
4.2 1º ESO PROJECTE INTERDISCIPLINARI: L'HORT ESCOLAR	52
4.3 3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	70
4.4 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	99
4.5 4º ESO TALLER DE PROFUNDIZACIÓN: LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	164
6. Propuesta didáctica para la etapa de Bachillerato	171
1. La etapa de Bachillerato en el Marco del Sistema Educativo	171
2. Marco curricular de la etapa de Bachillerato	171
2.1 Finalidades de la etapa de Bachillerato	171
2.2 Principios pedagógicos del Bachillerato	172
2.3 Objetivos generales	172
2.4 Competencias clave, descriptores operativos del perfil de salida al término de la etapa de Bachillerato	173
2.5 Evaluación	180
2.6 Situaciones de aprendizaje	181

2.7	1º BACHILLERATO: BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES	181
2.8	1º BACHILLERATO: BIOLOGIA HUMANA I SALUT	238
2.9	2º BACHILLERATO: BIOLOGÍA	252
2.10	2º BACHILLERATO: CIENCIAS GENERALES	332
2.11	2º BACHILLERATO: PROJECTE D'INVESTIGACIÓ	350
7.	Propuesta didáctica para la etapa de FP Básica	358
1.	Introducción	358
2.	Marco curricular de la Formación Profesional Básica (FPB)	359
2.1	Perfil de salida del alumnado al finalizar la FPB	359
2.2	Competencias clave y competencias específicas	360
2.3	Descriptoros operativos del perfil de salida al término de la etapa de FPB	
2.4	Saberes básicos	
2.5	Situaciones de aprendizaje	
3.	Contexto curricular de la materia de Ciencias Aplicadas en la FPB	367
3.1	2º FPB. CIENCIAS APLICADAS II	371
8.	Educación inclusiva y Atención a la diversidad	
9.	Fomento de la lectura	383
10.	Utilización de las TIC	388
11.	Recursos didácticos y organizativos	390
12.	Actividades complementarias y extraescolares	391
13.	Evaluación de pendientes	392
14.	Convocatoria extraordinaria	395

1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

La elaboración de la **Propuesta Pedagógica del departamento** supone un proceso de reflexión global sobre la realidad educativa y social de la escuela. Por esta razón se elaborará respondiendo a una serie de cuestiones que irán enfocando su contenido y ajustándolo al contexto en el que el centro escolar lleva a cabo su tarea.

Es función de los departamentos didácticos el elaborar y evaluar las propuestas pedagógicas de cada una de las materias asignadas a nuestro departamento. Estas propuestas tendrán que estar adaptadas a las características del alumnado y del entorno del centro y desarrollarán, completarán y adecuarán y concretarán los elementos del currículo establecidos en el Decreto 107/2022 para la ESO y el Decreto 108/2022 para la etapa de Bachillerato.

Posteriormente, será cada docente del departamento el que concrete la propuesta pedagógica del departamento en la programación de Aula para cada nivel y grupo, proyectando las intenciones educativas en la organización y el desarrollo de situaciones de aprendizaje significativas.

Estas **Programaciones de Aula** incluirán los elementos siguientes:

- I. Las situaciones de aprendizaje adaptadas a las características del grupo.
- II. Los criterios de evaluación asociados a las situaciones de aprendizaje planteadas,
- III. La organización de los espacios de aprendizaje.
- IV. La distribución del tiempo.
- V. La selección y organización de los recursos y materiales.
- VI. Las medidas de atención para la respuesta educativa para la inclusión.

2. EQUIPO PEDAGÓGICO

NOMBRE	NIVELES QUE IMPARTE	OTRAS TAREAS QUE DESEMPEÑA EN EL CENTRO
Belucha Sirerol Manjón	2º Bachillerato	Jefa de Estudios Equipo de E.C.O.I.
Eurídice Amat mENA	3º ESO, 4ºESO 1º Bachillerato, 2º Bachillerato	Equipo de E.C.O.I.
Marta Pérez López (baja) David Aguado Llera (sustituto)	1ºESO, 3ºESO 1º bachillerato	
Begoña Martínez Pastor	1º ESO, 3º ESO, 1ºBachillerato	Jefa de departamento Equipo de ECOI
Nuria García Madrid	1º ESO, 4º ESO	Vicedirección

3. LIBROS DE TEXTO

- 1º ESO Biología i Geologia. Operació Món -----Ed. Anaya
- 1º ESO Projecte interdisciplinar: L'Hort Escolar --- material elaborado por el departamento
- 3º ESO Biología y Geología-----Ed. By Me
- 4º ESO Biología y Geología ----- Ed. Santillana
- 4º ESO Laboratorio de Biología y Geología ----- material elaborado por la profesora
- 1º Bachillerato Biología, Geología y Ciencias Ambientales ----- Editorial Bruño
- 1º Bachillerato Biología Humana----- material elaborado por el departamento.
- 2º Bachillerato Biología ----- Ed. Bruño
- 2º Bachillerato Ciencias Generales ----- material elaborado por la profesora
- 2º Bachillerato Proyecto de Investigación ---- material elaborado por la profesora
- 2º FP Básica Ámbito Científico. "A tu ritmo" ----- Ed. Bruño

4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN PLURILINGÜE E INTERCULTURAL (PEPLI)

Durante el curso 2021-22 entró en vigor en la Comunidad valenciana, con un curso de retraso debido a la pandemia, la Ley 4/2018 de 21 de febrero por la que se regula y promueve el plurilingüismo en el sistema educativo valenciano.

Según se indica en la Ley 4/2018 de plurilingüismo, el Programa de Educación Plurilingüe e Intercultural (PEPLI) debe conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar que el alumnado adquiriera una competencia plurilingüe: dominio oral y escrito del valenciano y del castellano, dominio funcional de una o más lenguas extranjeras, contacto con las lenguas propias de una parte del alumnado.
- Promover el interés y la curiosidad por las lenguas, conocimiento de su funcionamiento, perspectiva crítica sobre el uso social de las lenguas.
- Garantizar la igualdad de oportunidades del alumnado y la integración en la sociedad valenciana a través del conocimiento y uso de las lenguas.
- Garantizar la normalización del uso social e institucional del valenciano dentro del sistema educativo.

En nuestro centro, la concreción del PEPLI queda reflejada en el Proyecto lingüístico de centro (PLC), que establece en relación a nuestro departamento que, durante el presente curso, la lengua en la que se imparten las diferentes asignaturas sea la siguiente:

ASIGNATURA	LENGUA EN QUE SE IMPARTE
1º ESO BIOLOGIA I GEOLOGIA	Valencià
3º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Inglés
4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Castellano
4º ESO TALLER PROFUNDIZACIÓN: LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA	Castellano

1º BACHILLERATO BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES (diurno y nocturno)	Castellano
1º BACHILLERATO BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD (diurno)	Valencià
2º BACHILLERATO BIOLOGÍA	Castellano
2º BACHILLERATO CIENCIAS GENERALES	Castellano
2º BACHILLERATO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Valencià
2º FPB ÁMBITO CIENTÍFICO	Castellano

En el presente curso 2025-26 se ha modificado la lengua vehicular de la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO. Se vehicula en inglés en todos los grupos y para todo el alumnado. Esto no es fácil ni conveniente, sobre todo para aquel alumnado con mayores dificultades a los que se les hace más difícil superar la asignatura a pesar de todos los apoyos proporcionados.

5. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO)

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional (MEYFP), y publicado en BOE 76, de 30 de marzo, está enmarcado en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en BOE 340, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 217/2022, se modifica la anterior distribución de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas en lo relativo a los contenidos básicos de las enseñanzas mínimas. De este modo, corresponde al Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas en el seno de la Conferencia Sectorial de Educación, fijar, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Las administraciones educativas, a su vez, serán las responsables de establecer el currículo correspondiente para su ámbito territorial, del que formarán parte los aspectos básicos antes mencionados.

El Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, publicado en el DOGV de 11 de agosto, así lo hace para todas las materias, y en concreto para Biología y Geología. El presente documento se refiere a la programación de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria de esta materia.

2. LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO

La Educación Secundaria Obligatoria es una etapa educativa que constituye, junto con la Educación Primaria y los Ciclos Formativos de Grado Básico, la Educación Básica. Comprende cuatro cursos y se

organiza en materias y en ámbitos. El cuarto curso tiene carácter orientador, tanto para los estudios postobligatorios como para la incorporación a la vida laboral.

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos y las alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motor; desarrollar y consolidar los hábitos de estudio y trabajo, así como hábitos de vida saludables, preparándolos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral; y formarlos para el ejercicio de sus derechos y sus obligaciones de la vida como ciudadanos y ciudadanas.

En esta etapa, se prestará una atención especial a la orientación educativa y profesional del alumnado, y a la adquisición y desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica, y se incidirá en la correcta expresión oral y escrita y en el uso de las matemáticas. Para fomentar la integración de las competencias, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos y relevantes, y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Además, a fin de promover el hábito de la lectura, en la Educación Secundaria Obligatoria se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias y, sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán igualmente en todas las materias. Se fomentarán, además, de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

3. MARCO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO)

Constituyen el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria el conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación establecidos para esta etapa.

3.1 Finalidades de la ESO

De acuerdo con lo que establece el artículo 4 del Real decreto 217/2022:

1. La finalidad de la educación secundaria obligatoria consiste en conseguir que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura, especialmente en los aspectos humanístico, artístico, científico-tecnológico y motriz; desarrollar y consolidar en ellos los hábitos de estudio y de trabajo, así como hábitos de vida saludables, prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones como ciudadanos y ciudadanas.
2. El desarrollo curricular de esta etapa tiene que contribuir a la evolución personal, emocional y social de todo el alumnado de forma equilibrada y desde una perspectiva inclusiva, fomentando la ciudadanía democrática y la conciencia global, con voluntad de educar a personas

críticas y comprometidas en la mejora de su entorno y de conseguir un futuro sostenible para todos de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3.2 Principios pedagógicos

De acuerdo con lo que establece el artículo 6 del Real decreto 217/2022:

1. Los centros elaborarán sus propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Así mismo, se tienen que emplear métodos que tengan en cuenta varias maneras de representación y expresión y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y que promuevan el trabajo en equipo.
2. En esta etapa se prestará atención a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave incluidas en el perfil de salida del alumnado al final de la enseñanza básica y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas en contexto. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la lectura en la práctica docente de todas las materias.
3. Los aprendizajes que tengan carácter instrumental para la adquisición de otras competencias recibirán especial consideración, teniendo siempre como referencia las enseñanzas mínimas previstas en el perfil de salida del alumnado al final de la enseñanza básica.
4. Con el objetivo de fomentar la integración de las competencias trabajadas, se dedicará un tiempo del horario lectivo a proyectos significativos y relevantes y a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.
5. Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias de forma transversal y a través de los varios proyectos interdisciplinarios. En todo caso se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, la educación afectiva y sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
6. Desde todas las materias o ámbitos se promoverá la ciudadanía democrática y la conciencia global, con voluntad de educar personas críticas y comprometidas en la mejora de su entorno y al conseguir un futuro sostenible para todos de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
7. En el proceso de aprendizaje de las lenguas extranjeras, las lenguas oficiales de nuestro ámbito autonómico se utilizarán solo como apoyo. En este proceso, hay que priorizar la comprensión, la mediación, la expresión y la interacción oral en la lengua extranjera, así como la creación de situaciones de aprendizaje que faciliten al alumnado la transferibilidad de las competencias adquiridas y la adquisición de un aprendizaje significativo.
8. La lengua es el instrumento de adquisición y construcción del conocimiento. Es por ello que el uso de las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, pone el foco en la importancia de las posibilidades comunicativas de todas estas a través de metodologías basadas en el aprendizaje integrado de lenguas y contenidos.

9. Se garantizará la atención personalizada del alumnado que manifiesta dificultades específicas de aprendizaje o de inclusión en la actividad ordinaria de los centros, altas capacidades intelectuales y alumnado con discapacidad, así como la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje y la puesta en marcha de mecanismos de apoyo y flexibilización, alternativas metodológicas y otras medidas adecuadas.

10. La Conselleria competente en materia de educación promoverá las medidas necesarias para que la tutoría personal del alumnado y la orientación educativa, psicopedagógica y profesional constituyan un elemento fundamental en la ordenación de esta etapa.

3.3 Objetivos

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real decreto 217/2022, la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los otros, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar las diferencias de géneros y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que suponen discriminación entre hombres y mujeres.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los otros, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, incluyendo las lenguas familiares, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.

11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los demás, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de atención y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.
12. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.
13. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas, utilizando varios medios de expresión y representación.
14. Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3.4 Competencias clave y competencias específicas

La LOMLOE evoluciona el enfoque competencial ya presente en la LOE y promueve un concepto más amplio acorde con las recomendaciones europeas para el aprendizaje permanente, y relacionado con los retos y desafíos del siglo XXI. En la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018, las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- a) Los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos.
- b) Las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados.
- c) Las actitudes describen la mentalidad y disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, personas o situaciones.

3.4.1 Competencias clave

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Aparecen recogidas en el **Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica** y son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo y con el contexto escolar, ya que la recomendación se refiere al aprendizaje que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo: la etapa de la Enseñanza Básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en el Perfil de salida, que son las siguientes:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**
2. **Competencia plurilingüe (CP)**

3. **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)**
4. **Competencia digital (CD)**
5. **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**
6. **Competencia ciudadana (CC)**
7. **Competencia emprendedora (CE)**
8. **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia o ámbito, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias o ámbitos y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

A continuación, se describen las competencias clave tal como aparecen descritas en la LOMLOE:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL).** Supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de forma coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. Constituye la base para el pensamiento propio y la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.
- **Competencia plurilingüe (CP).** Implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales, y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o las lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).** Entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos para resolver problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de

los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

- **Competencia digital (CD).** Implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).** Implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de los demás, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro, así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.
- **Competencia ciudadana (CC).** Contribuye a que los alumnos y las alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.
- **Competencia emprendedora (CE).** Implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.
- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).** Supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de

forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

3.4.2 Competencias específicas

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

3.5 Evaluación

En el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se fijan para la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria los principios de **evaluación continua, formativa e integradora** de los diferentes aprendizajes establecidos para la etapa. Los referentes últimos para la evaluación del proceso de aprendizaje desde todas las materias y ámbitos deben ser la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de consecución de las competencias clave establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

En el proceso de evaluación continua, se contempla el establecimiento de medidas de apoyo educativo en los casos en los que el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado y, especialmente, en el alumnado con necesidades educativas especiales. En el apartado 7 del citado artículo se prevé que, para el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

En la Educación Secundaria Obligatoria, el carácter integrador de la evaluación no impide que el profesorado pueda realizar la evaluación diferenciada de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación, incluidos los fijados en los programas de diversificación curricular.

Para la evaluación en esta etapa se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva y que garanticen que los procesos de evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En el apartado 3.2. de esta

programación se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Biología y Geología con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos Perfil de salida al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

3.6. SABERES BÁSICOS

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Los saberes incluidos en los bloques de cada materia deben trabajarse de manera competencial para que su adquisición vaya siempre ligada al desarrollo de las competencias específicas de la materia que, a su vez, contribuye al perfeccionamiento de las competencias clave y de las competencias específicas de otras materias de la etapa.

A continuación, se describen los cinco bloques de saberes básicos que se propone trabajar en el primer y tercer curso de la ESO:

- **Bloque 1: Metodología de la ciencia.** Pretende aproximar al alumnado al pensamiento y el trabajo científico, incluyendo las herramientas de trabajo que se utilizan, tanto en el laboratorio como en el campo, y las particularidades de la comunicación de resultados y las discusiones que se producen a raíz de ellas. Los saberes básicos que integran estas cuatro competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Más bien se trata de saberes que afectan al resto de los saberes, y que se incorporan a la práctica educativa mediante su aplicación en cada uno de los temas tratados y en todos los niveles.
- **Bloque 2: Cuerpo humano y hábitos saludables.** Da continuidad a los saberes trabajados durante la etapa de educación primaria, profundizando en el conocimiento del cuerpo humano y su funcionamiento y aportando explicaciones a los cambios que sufre el cuerpo humano a lo largo de sus diferentes etapas, especialmente significativos durante la adolescencia. Incluye, además, una actitud de respeto en cuanto a las opciones de manifestaciones relacionadas con la sexualidad y una actitud de prevención frente a posibles enfermedades de transmisión sexual asociada al conocimiento de los métodos relacionados con la misma.
- **Bloque 3: Los seres vivos.** Aporta una visión de la biodiversidad y la importancia de su mantenimiento, las distintas formas en que se manifiesta la vida y las características básicas de los cinco reinos de seres vivos. Dada la gran cantidad de formas de vida y la imposibilidad de abordarlas todas en este nivel, no parece necesario detallar los grupos menores, evitando asimismo la utilización de especies tipo que pueden dar una impresión equivocada de la biodiversidad y conducen a una concepción excesivamente sesgada y simple de la misma.
- **Bloque 4: La Tierra.** Sitúa nuestro planeta en el sistema solar y el universo y aproxima al alumnado a la comprensión de la dinámica que experimenta, manifestada mediante fenómenos de carácter interno o externo y más o menos catastrófico o, por el contrario, inapreciables a la escala humana de tiempo. Todo ello facilita además la percepción de las distintas escalas, tanto temporales como espaciales, que

facilitan el descubrimiento de las distintas concepciones espaciotemporales con las que trabaja la ciencia.

- **Bloque 5: Sostenibilidad.** Se concibe como de carácter global e interdisciplinar, por lo que se entiende que debería trabajarse en todas las materias de la etapa. La aportación concreta de la Biología y Geología a dicho bloque incluirá la comprensión de la Tierra como un sistema integral en el que nuestra especie ha generado una interacción global que está afectando a sus procesos, generando unas consecuencias que pueden resultar catastróficas si no se toman medidas con carácter urgente para paliarlas. El cambio climático, el agotamiento de recursos, la contaminación, y otros procesos similares se relacionan de forma muy estrecha con los saberes que se imparten en estas materias, si bien, como hemos indicado, su prevención y consecuencias asociadas implican a la práctica totalidad de las áreas y materias del currículo.

En relación a estos saberes básicos, la **Orden 19/2023**, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, ha establecido de nuevo **cambios en el currículo de la asignatura de Biología y Geología de 1º y 3º de ESO**. Estos cambios se especificarán en el apartado de cada asignatura.

3.7. Situaciones de aprendizaje

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y con sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.
- Posibilitar la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de la etapa.

El diseño de las situaciones de aprendizaje, unido a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), favorece la capacidad de aprender a aprender y permite sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El currículo de Educación Secundaria Obligatoria establece que las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y

actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos. Igualmente, estas situaciones deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Algunas claves más concretas para el diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia de Biología y Geología de Educación Secundaria Obligatoria son:

1. Plantearán un problema, reto o situación en el que la demanda sea clara y explícita. Los retos pueden ser lo bastante amplios como para implicar a varias materias y requerir de la colaboración de los compañeros para su resolución. Así, por ejemplo, se puede plantear al alumnado que estudie y proponga soluciones para reducir el consumo energético o de recursos de la escuela, cómo prevenir o actuar ante un terremoto o inundación, o cómo abordarían la búsqueda de vida en el espacio exterior. La tarea consistirá en recabar información en torno al problema y diseñar una propuesta.
2. Contribuirán al desarrollo de una o varias competencias específicas.
3. Integrarán saberes básicos, esto es, para resolver la situación será necesario movilizar y articular saberes básicos incluidos en los bloques de contenidos.
4. Se adecuarán a la edad y al nivel de desarrollo cognitivo del alumnado. Las situaciones de aprendizaje propuestas han de ser inclusivas y permitir que todo el alumnado pueda abordarlas y resolverlas. De esta forma, una propuesta de mejora de la sostenibilidad del centro puede partir del análisis de la situación medioambiental del mismo, en la que, en función de la madurez del alumnado, se pueden trabajar gráficas con datos de consumo y facturas reales hasta simples observaciones del estado del patio y la escuela o del uso de la iluminación natural o artificial, mediante patrullas de ecoauditores con distintos niveles de complejidad para abordar el mismo aspecto.
5. Serán significativas, relevantes y estimulantes para el alumnado porque tratan temas de su interés o bien porque el enfoque propuesto es atractivo. En este sentido, las situaciones próximas a su realidad sobre la toma de decisiones en aspectos de hábitos saludables (alimentación, prevención de usos inadecuados de las TIC, consumo de sustancias adictivas y tóxicas...), o los debates en torno a supuestas elecciones relacionadas con la reproducción humana y sexualidad, como la interrupción del embarazo o la reproducción asistida mediante embriones congelados, plantean situaciones próximas en las que se deben movilizar conocimientos para justificar y argumentar adecuadamente las decisiones, con respuestas abiertas e interpretaciones cuestionables.
6. Requerirán un enfoque crítico y reflexivo porque la situación planteada puede incluir una demanda de posicionamiento una vez resuelta la situación teniendo en cuenta la perspectiva global (desarrollo sostenible, consumo responsable, salud, higiene, alimentación, igualdad y equidad...). Un ejemplo cercano lo tenemos en el rápido desarrollo de las vacunas frente a la COVID 19. Otro ejemplo, en esta ocasión con connotaciones negativas, lo tenemos en el

rápido desarrollo de tecnologías, principalmente de tipo armamentístico, que se produce en tiempos de guerra, siendo utilizadas algunas de ellas con posterioridad en la construcción de aparatos de uso pacífico, favoreciendo en muchos casos el avance científico, como es el caso del sonar y el estudio del interior de la Tierra.

7. Favorecerán la cooperación y el trabajo en equipo desarrollando las competencias socioemocionales.
8. Conllevarán la resolución creativa de una pregunta o problema al ser las situaciones planteadas suficientemente abiertas para que no tengan una única respuesta o solución. En este sentido, se puede plantear, por ejemplo, qué implicaciones tendría la prohibición de la experimentación con animales en el desarrollo de la medicina, la eliminación de especies foráneas introducidas hace muchos años en nuestros ecosistemas, o las propuestas de compaginar las medidas contra el cambio climático con el desarrollo económico y humano.
9. Implicarán la comunicación y representación de estrategias, procesos y soluciones y la evaluación pondrá énfasis tanto en el proceso como las soluciones finales. Conviene recordar a este respecto que la evaluación es una herramienta cuya finalidad no es únicamente calificar, sino también y sobre todo facilitar una retroalimentación continua del proceso de enseñanza y aprendizaje para ajustar los ritmos, contenidos y procedimientos didácticos utilizados.
10. Abordarán temas de interés público y relacionados con la sostenibilidad y la convivencia democrática (participación ciudadana, igualdad de género, trabajo tomando como referencia los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas), con análisis de datos, diagnóstico y propuestas de actuación en base a ello.
11. Movilizarán saberes científicos y de otras materias del currículo estableciendo conexiones entre ellos y las experiencias adquiridas por el alumnado en diferentes contextos. (Importancia de la interdisciplinariedad para abordar los problemas). El diseño de actividades experimentales sencillas permite estudiar tanto las características (modelos organizativos) como los cambios en los seres vivos y ecosistemas (observaciones en el laboratorio de plantas, seres vivos, ecosistemas, o salidas a la naturaleza o al exterior).

3.8 PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DE LA ENSEÑANZA BÁSICA

El Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las **competencias clave** que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La LOMLOE establece que el Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. La ley lo concibe como la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la Enseñanza Básica. Es, por tanto, el elemento que

debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave descritas en el apartado 2.1.2 de esta programación, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Estos descriptores constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada materia o ámbito. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas permite que de la evaluación de las competencias específicas se pueda inferir el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren y desarrollan necesariamente de forma secuencial y progresiva, en el Perfil de salida se incluyen también descriptores operativos que permiten orientar el grado de consecución de las competencias al finalizar la Educación Primaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

En las páginas siguientes de este documento se relacionan las competencias clave y los descriptores operativos definidos para cada una de ellas al término de la Educación Secundaria Obligatoria.

3.9 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA AL TÉRMINO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna...
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)	CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación e indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad, y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.
COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS. Al terminar la Educación Secundaria Obligatoria, el alumno o la alumna...
Competencia digital (CD)	CD1. Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
	CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
	CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias

	a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas. CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas. CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes. CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.
Competencia ciudadana (CC)	CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto. CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial. CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia. CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.
Competencia emprendedora (CE)	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional. CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor. CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística. CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan. CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa. CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA SON UN GRAN PARAGUAS BAJO EL QUE SE COBIJAN LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

LAS COMPETENCIAS CLAVE SON LA BRÚJULA QUE ORIENTA EL CURRÍCULO

SE CONCRETAN EN

PERFIL DE SALIDA Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

ENSEÑANZA
BÁSICA

DAN LUGAR A

LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

ÁREA,
CURSO Y
ETAPA

SE APOYAN EN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

ÁREA, CURSOS,
CICLOS

SABERES BÁSICOS/CONTENIDOS

PARA DESARROLLAR

LA PROGRAMACIÓN ORGANIZADA EN BASE A LAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE

4. CONTEXTO CURRICULAR DE LA MATERIA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN LA ESO

4.1. 1º ESO: BIOLOGIA I GEOLOGIA

4.1.1 Relación de las Competencias específicas, competencias clave y criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RELACIONES O CONEXIONES CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	CMCT, CD, CPSAA	1.1. Aplicar correctamente las normas de seguridad propias del trabajo experimental. 1.2. Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente. 1.3. Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes (3er curso) de forma guiada. 1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico. 1.5. Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas.
2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	CMCT, CD, CPSAA, CC	2.1. Utilizar con acierto las herramientas informáticas necesarias para su trabajo de forma guiada. 2.2. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.3. Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.
3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.	CCL, CP, CMCT	3.1. Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación basada en pruebas con base científica. 3.2. Conocer algunas fuentes que se ajusten a los criterios de objetividad, revisión y fiabilidad que caracterizan a la ciencia a las que acudir para recabar información. 3.3. Comunicarse, de forma oral y escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico. 3.4. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.
4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.	CMCT, CC, CCEC	4.1. Aportar ejemplos de utilización positiva y negativa del conocimiento científico 4.2. Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia. 4.3. Aportar ejemplos de cambios sufridos por las teorías científicas con el tiempo. 4.4. Señalar algunos de los avances tecnológicos que han facilitado el desarrollo de la ciencia.
5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	CMCT, CPSAA, CC	5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible. 5.2. Realizar una alimentación consumiendo productos sanos y de proximidad. 5.3. Explicar las consecuencias que se generan debido a la ignorancia de los hábitos saludables. 5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones, incluyendo la vacunación.

		5.5. Demostrar conocimiento de las medidas preventivas adecuadas a la hora de mantener relaciones sexuales para prevenir enfermedades de transmisión sexual o embarazos no deseados.
6. Identificar y aceptar la sexualidad personal, y respetar la variedad de identidades de género y de orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.	CMCT, CPSAA, CC	6.1. Explicar de forma adecuada las diferencias entre los conceptos de reproducción, sexo, género y orientación sexual. 6.2. Respetar y defender con argumentos todas las posibles opciones de manifestación de la sexualidad. 6.3. Demostrar, en sus relaciones interpersonales, respeto a la hora de decidir los pasos a dar en cada momento y respetar los cambios de opinión que puedan surgir en este sentido.
7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	CMCT, CPSAA, CC, CE, CCEC	7.1. Respetar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la dependencia del ser humano del resto de seres vivos. 7.2. Identificar y valorar algunos indicadores de la incidencia de la actividad humana sobre los fenómenos geológicos externos y de estos sobre la vida en la Tierra. 7.3. Prever algunas de las posibles consecuencias de los fenómenos de nuestro planeta a partir de datos obtenidos mediante métodos fiables conocidos, valorando la importancia del papel de la ciencia en dichas previsiones. 7.4. Clasificar correctamente, a nivel de reino, distintos organismos en función de sus características más destacables.
8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	CMCT, CPSAA, CC, CCEC	8.1 Analizar la estructura y composición de los diferentes materiales terrestres (minerales y rocas) y sus principales aplicaciones en el ámbito de la vida cotidiana. 8.2 Analizar la estructura y características del Universo y del Sistema Solar e interpretar algunos fenómenos astronómicos. 8.3 Explicar los rasgos más generales del relieve como consecuencia de los procesos geológicos. 8.4 Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta. 8.5 Argumentar la necesidad del uso sostenible de los recursos, así como los posibles riesgos derivados de su explotación. 8.6 Buscar y seleccionar información relevante sobre algunos de los procesos que afectan a la Tierra, formulando preguntas pertinentes sobre ellos y valorando si determinadas evidencias apoyan o no una determinada conclusión. 8.7 Valorar la importancia de los principios geológicos básicos y los procedimientos más elementales y usuales de la Geología para la construcción del conocimiento científico sobre la Tierra. 8.8 Analizar un fenómeno geológico identificando sus componentes, las relaciones entre ellos y su funcionamiento como sistema no reductible a esos componentes y relaciones por separado.
9. Analizar e interpretar los principales hitos de la historia del planeta Tierra y los principales procesos evolutivos de los sistemas naturales, atendiendo a las magnitudes del tiempo geológico implicadas en ellos.	CMCT, CPSAA, CC	9.1. Apreciar la magnitud del tiempo geológico en comparación con el histórico, y ambos con la duración de la vida de un individuo, distinguiendo las diferentes escalas en que ocurren los fenómenos geológicos, históricos y personales. 9.2. Reconocer evidencias de los cambios en el registro de la tierra identificándolos y situándolos en un eje cronológico.
10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos	CMCT, CPSAA, CC, CE	10.1 Analizar el funcionamiento de los ecosistemas para comprender los impactos sobre los mismos y valorar la importancia de su preservación. 10.2 Interpretar datos técnicos en torno a los

y evitando o minimizando el impacto medioambiental.		problemas que origina la acción humana sobre su entorno y la emergencia climática 10.3 Describir las consecuencias para las poblaciones humanas de procesos como la destrucción de biodiversidad, la desertización y, asociada a ella, la migración climática. 10.4 Adoptar hábitos respetuosos para el medio, reflexionando sobre la importancia de las 3R (reducción, reutilización y reciclaje) y de la economía circular (valorización de los residuos). 10.5 Explicar científicamente los factores más significativos responsables de la situación de emergencia climática que sufre el planeta.
11. Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.	CCL, CMCT, CC, CE	11.1. Diagnosticar problemas presentes en su entorno cercano relacionados con el medio. 11.2. Proponer acciones de concienciación y reivindicativas en relación con los problemas ambientales. 11.3. Asociar situaciones de problemas de tipo social, como el crecimiento desmesurado de la población mundial, a la alteración de las dinámicas de los ecosistemas (capacidad de carga, sobreexplotación de recursos, equilibrio ecológico, desertificación...).

4.1.2 Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

Instrumentos de evaluación

Los elementos a tener en cuenta para realizar la evaluación serán los siguientes:

- Realización de pruebas escritas basadas en preguntas de desarrollo corto y cuestiones breves o tipo test. Se realizará una prueba por cada tema o unidad didáctica.
- Realización de cuestionarios. (Si se emplea la plataforma digital)
- Preguntas de clase que se contesta de forma verbal.
- Trabajos de ampliación.
- Realización de proyectos
- Realización de tablas, dibujos, esquemas, etc.
- Diccionario de términos científicos.
- Cuaderno de clase.
- Trabajos prácticos en grupo.
- Lecturas y comprensión de textos.
- Grado de implicación en el trabajo de clase y de casa.
- Actitud de respeto hacia los compañeros y el material de clase

Criterios de calificación

Los elementos a tener en cuenta para realizar la evaluación serán los siguientes:

- Realización de pruebas escritas basadas en preguntas de desarrollo corto y cuestiones breves o tipo test. Se realizará una prueba por cada tema o unidad didáctica.
- Realización de cuestionarios. (Si se emplea la plataforma digital)
- Preguntas de clase que se contesta de forma verbal.
- Trabajos de ampliación.

- e) Realización de tablas, dibujos, esquemas, etc.
- f) Diccionario de términos científicos.
- g) Cuaderno de clase.
- h) Trabajos en grupo.
- i) Lecturas de textos.
- j) Grado de implicación en el trabajo de clase y de casa.
- k) Actitud de respeto hacia los compañeros y el material de clase.
- l) Observación del cumplimiento de las normas y comportamiento en el trabajo de laboratorio

En las calificaciones de todas las actividades **se valorará**:

- El grado de implicación en la actividad y el esfuerzo realizado en su realización.
- El nivel de los conocimientos demostrados por los alumnos.
- La claridad de los conceptos.
- La capacidad para relacionar conceptos.
- La expresión oral y escrita.
- La ortografía.
- La presentación de los ejercicios.

Las **pruebas escritas** incluirán dos tipos de contenidos:

Contenidos mínimos, correspondientes a las ideas fundamentales del libro de texto. La demostración de su dominio permitirá obtener una calificación de BIEN como máximo.

Contenidos complementarios que, sumados a los contenidos mínimos, permitirá optar a una calificación superior a BIEN.

Se valorará el **trabajo diario** a través de las actividades encomendadas en el aula y la posible realización de trabajos u otras actividades.

La calificación de cada evaluación vendrá determinada por los porcentajes siguientes:

- 60%, distintos exámenes y otras pruebas orales y escritas.
- 30%, actividades y otras facetas procedimentales.
- 10%, interés demostrado, la asistencia regular a las clases y las habilidades desarrolladas.

La calificación de la evaluación final se hará calculando el valor ponderado de las calificaciones de las tres evaluaciones. La ponderación se hará en función del número de temas incluido en cada evaluación.

En principio, no se harán **recuperaciones**. Sin embargo, cualquier profesor/a que quiera podrá realizar recuperaciones de alguna unidad si así lo considera oportuno.

Las calificaciones de la evaluación final se atenderán al siguiente baremo:

- De **0 a 3,9**: la asignatura se considera suspensa por no haber alcanzado las competencias básicas específicas.

- De **4 a 4,9** Excepcionalmente se podrá considerar aprobada la asignatura, pero queda a criterio del profesor o profesora tras una valoración positiva del trabajo del alumno o alumna a lo largo del curso prestando especial atención al grado de interés y el esfuerzo realizado. También se podrán considerar circunstancias personales o familiares que pudieran afectar negativamente al rendimiento.

- De **5 a 10**. La asignatura se considera superada al haber alcanzado las competencias básicas específicas en diferente grado.

Aun así, habrá que tener en consideración el siguiente aspecto:

Al objeto de que el alumnado no resulte perjudicado en la evaluación final por un resultado negativo en la 1ª y 2ª evaluación, que pudiera lastrar el resultado final, el profesorado de 1º de ESO tendrá en cuenta la evolución positiva del rendimiento académico a lo largo del curso como para poder considerar que ha alcanzado los objetivos a un nivel superior que el correspondería al hacer el cálculo numérico ponderado

4.1.3 Saberes básicos

SABERES BÁSICOS	
1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA	
- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). - Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. - Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos. - Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. - Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente. - Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.	
3. LOS SERES VIVOS	
- El ser vivo como sistema: propiedades y diferencias con la materia inerte. Funciones de nutrición, relación y reproducción de los seres vivos. - Teoría celular. Concepto de célula y teoría celular, principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas. - Nutrición autótrofa y heterótrofa - Ciclos biológicos y modos de reproducción de los seres vivos (bacterias, hongos, protocistas, plantas y animales). - Niveles de organización de los seres vivos - La clasificación de los seres vivos: criterios de clasificación naturales - Sistema de clasificación taxonómica y jerárquica, categorías más importantes - Dominios y reinos de seres vivos. - Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales. - La biodiversidad y la necesidad de su conservación - Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...).	
4. LA TIERRA	
- La Tierra como sistema complejo en el que interaccionan rocas, agua, aire y vida: procesos geológicos externos y modelado del relieve. - La Tierra en el Universo. - Los materiales de la Tierra: origen y tipos. - Estructura de la Tierra. - Dinámica interna de los materiales terrestres: manifestaciones de la energía interna. - Las capas fluidas de la Tierra: atmósfera e hidrosfera. - El tiempo en geología: escalas y medida del tiempo. Relaciones entre los cambios en la historia de la Tierra y el origen y la evolución de	

SABERES BÁSICOS

la vida (acontecimientos que marcan las divisiones temporales).

- Recursos y riesgos geológicos.

5. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD

- Concepto de ecosistema. Componentes bióticos y abióticos. Relaciones inter e intraespecíficas. Estructura trófica de los ecosistemas
- Ciclos de materia y flujos de energía.
- Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra
- Principales problemas medioambientales, causas y consecuencias: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamiento de recursos, etc.
- Los ODS, relaciones entre ellos: el factor ecosocial y consecuencias sociales asociadas a los problemas ambientales.
- Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales.
- Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales.

4.1.4 Metodología y Situaciones de aprendizaje

Los principios y orientaciones metodológicas establecidas para la etapa de la ESO se van a ver concretadas en un abanico amplio de escenarios y actividades que requerirán al alumnado poner en juego diferentes habilidades de pensamiento, utilizando los mecanismos diversos de recepción de la información y su posterior difusión, manejando una amplia riqueza de recursos y espacios que facilitan trascender de aprendizajes académicos a otros con mayor impacto en su vida personal, familiar o social a través de situaciones auténticas o retos, y todo ello afrontándolo de manera individual y también a través del aprendizaje cooperativo o situaciones de trabajo en equipo.

Para ello, partiremos de **situaciones auténticas** que generen un aprendizaje aplicado más allá de lo exclusivamente académico y que, además, genere aprendizajes emocionantes y de transformación. Se partirá de una situación de aprendizaje que provoque y motive, dándole un sentido a cada tema desde un punto de vista funcional y de aplicación, justificando así la necesidad de aprender unos conocimientos que luego se van a aplicar, dejando abierta la posibilidad de que el alumnado aporte, por ejemplo, su creatividad, tome decisiones o asuma roles durante el proceso.

Será un **aprendizaje vivencial** en el que se facilita la participación directa y activa de quienes intervienen, aplicando lo que se está aprendiendo en cada una de las secciones del tema a situaciones donde se producen los problemas o retos a resolver. De esta forma, el aprendizaje se hace significativo por parte del alumnado porque pueden experimentar, sentir, pensar y actuar al mismo tiempo.

Se fomentará especialmente una **metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, estimulando la reflexión y el pensamiento crítico**. Las actividades y tareas planteadas y sugeridas serán variadas, contendrán propósitos e interrogantes para favorecer el desarrollo de estrategias de pensamiento que permita al alumnado adquirir los conocimientos y comprenderlos para avanzar en ellos desde su análisis y aplicación en contextos diversos, generando aprendizajes profundos transferibles a otras situaciones del ámbito académico, personal, familiar y social, formulando hipótesis, aportando valoración y juicio crítico, y contribuyendo a crear conocimiento. El alumnado debe ser capaz de identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren tan solo en el desarrollo de algunos de ellos.

Adquirir estas destrezas relacionadas con la reflexión y el pensamiento crítico requiere de un dominio de la **competencia lingüística** de manera significativa. Se trabajarán diferentes tipos de **textos motivadores** relacionados con los contenidos de cada unidad.

Se realizarán **actividades cooperativas**. El alumnado participará activamente así en su proceso de aprendizaje, aplicando estrategias de negociación, consenso, mediación, empatía y asertividad, con responsabilidad compartida y ayuda mutua con el resto de las compañeras y compañeros, maximizando sus aprendizajes y los del resto del grupo, generando interdependencia positiva, facilitando la atención a la diversidad y proporcionando estrategias y recursos para la gestión de la heterogeneidad en el aula. Además, el aprendizaje cooperativo nos permitirá educar en valores como la solidaridad, la cooperación, la convivencia, el diálogo y el respeto a la diferencia, dentro del contexto natural y no forzado del propio alumnado, poniendo en práctica las habilidades sociales y comunicativas.

El **uso de las TIC** es otra de las metodologías a utilizar para que el alumnado sepa moverse en los contextos digitales y entienda las TIC no como un fin en sí mismas, sino como un medio para el aprendizaje y la comunicación.

De igual forma **se potenciará y facilitará un proceso de reflexión del alumnado acerca de los nuevos aprendizajes** y las relaciones existentes entre ellos. De este modo, el alumnado hará más evidentes los aprendizajes clave, así como las relaciones entre estos nuevos conocimientos.

Las evidencias que podemos recoger en el área pueden obtenerse a partir de:

- Actividades del libro del alumnado o de la guía que aparecen en cada unidad.
- Mapas mentales o conceptuales elaborados por los alumnos y las alumnas.
- Productos de aprendizaje diseñados para poder aplicarlos en tareas realizadas en un contexto real; por ejemplo: unidades de medida diseñadas por ellos, el diseño de un objeto con figuras geométricas, murales, trabajos de aplicación de las tareas, etc.
- Pruebas escritas que evidencien el trabajo realizado en cada unidad.
- Problemas de aplicación de contenidos en los que es necesario el desarrollo del razonamiento lógico.
- Herramientas de autoevaluación y coevaluación del trabajo en el aula.

La **metodología empleada** estará basada en los siguientes elementos:

- a) A diario se repasarán los conceptos básicos de la clase anterior.
- b) Se leerá parte del tema en desarrollo haciendo especial hincapié en la lectura de aquellos alumnos y alumnas que tengan más dificultad.
- c) Paralelamente a la lectura se harán pequeñas explicaciones sobre los aspectos de más dificultad.
- d) En ocasiones, cuando lo requieran los contenidos desarrollados se visionarán videos, animaciones o presentaciones para facilitar la comprensión de los procesos naturales o la forma de vida de los seres vivos.

- e) Se realizarán ejercicios relacionados con los contenidos leídos cada día, algunas de estas actividades serán actividades del libro de texto.
- f) Se realizará al menos una práctica de laboratorio por tema que sirva para relacionar los conceptos aprendidos con la realidad y aprendan a utilizar el material de laboratorio, así como tomar datos e interpretarlos.
- g) Se leerá en cada tema una noticia o un texto relacionado con los contenidos del mismo y se realizarán una serie de preguntas de comprensión sobre él.
- h) También en cada tema se propondrá la realización en grupos de trabajos de ampliación o de búsqueda de información, con o sin exposición del mismo por parte de los alumnos y alumnas y/o proyectos de investigación.
- i) Se trabajará en el aula la realización de esquemas y/o mapas conceptuales para afianzar los saberes básicos.
- j) Toda la información en forma de preguntas o de trabajos y prácticas de laboratorio serán recopilados en un cuaderno que será evaluado periódicamente.
- k) Se propondrán actividades de gamificación tanto para consolidar como para evaluar los saberes básicos de cada unidad.
- l) Se establecerán herramientas de autoevaluación del trabajo en el aula.

Como quiera que el tiempo de clase es extremadamente reducido y resulta a todas luces imposible realizar en clase todas las tareas necesarias para alcanzar las competencias básicas, así como alcanzar un nivel básico en todos los contenidos en cada unidad didáctica, es preciso que los alumnos complementen su trabajo de aula con el trabajo en casa mediante actividades. Estas actividades deben ser en cantidad adecuada para que los alumnos puedan realizarlas sin tener que ocupar demasiado tiempo, habida cuenta del elevado número de asignaturas del currículo de la E.S.O.

Las actividades para complementar en casa, pueden consistir, en:

- Realización de trabajos de ampliación.
- Actividades de fomento de la lectura.
- Complementar el cuaderno de clase.
- Realización de sencillas prácticas.

Algunas de estas actividades serán realizadas en grupo.

Se considerará que el alumno o alumna alcanza las competencias básicas si consigue el 50% de la calificación global en todos los instrumentos de evaluación considerados.

4.1.5 Situaciones de aprendizaje. Temporalización y Concreción curricular.

SA 0. El mètode Científic

SA 1. Els éssers vius

SA 2. Moneres, protòctistes i fongs

SA 3. Les plantes

SA 4. Els animals

SA 5. L'atmosfera i la hidrosfera

SA 6. La geosfera: roques i minerals

SA 7. Els ecosistemes

SA 8. Els ecosistemes i l'ésser humà

Temporalización

En principio, se requieren de 8 a 10 clases por situación. Frecuentemente se complica el desarrollo del curso por actividades extraescolares de esta u otras asignaturas, pero, además, hay que mencionar que los dos primeros meses de curso, el ritmo de aprendizaje es mucho más lento por la adaptación del alumnado al nuevo centro y a los nuevos profesores.

Si a medida que avanza el curso el profesorado ve que alguna de las situaciones se va a quedar sin trabajar, primará la consecución de las competencias en detrimento de la velocidad y cantidad de saberes básicos, ya que el ritmo lo marca el proceso de aprendizaje y se centrará en los saberes básicos mínimos; para ello, utilizará como guía el documento elaborado por el departamento "*Priorización de contenidos en la ESO por niveles*".

En principio, la **temporalización** quedaría de la siguiente manera:

1ª ev. = SA 0, 1, 2

2ª ev.= SA 3, 4, 5

3ª ev.= SA 6, 7, 8

El profesorado tendrá libertad para cambiar el orden de las situaciones si desea ajustarlas a la realidad y hacerlas más vivenciales.

SA. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Esta situación es transversal a todas las demás y se expondrá de manera práctica dentro de alguna de las otras.

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la unidad

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CMCT, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Aplicar correctamente las normas de seguridad propias del trabajo experimental. 1.2. Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente. 1.3. Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes (3er curso) de forma guiada. 1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico. 1.5. Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas.	1. Metodología de la ciencia - Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). - Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. - Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos. - Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.
CMCT, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar con acierto las herramientas informáticas necesarias para su trabajo de forma guiada. 2.2. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.3. Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.	
CCL, CP, CMCT	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación basada en pruebas con base científica. 3.2. Conocer algunas fuentes que se ajusten a los criterios de objetividad, revisión y fiabilidad que caracterizan a la ciencia a las que acudir para recabar información. 3.3. Comunicarse, de forma oral y escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico. 3.4. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.	
CMCT, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y	4.1. Aportar ejemplos de utilización positiva y negativa del conocimiento científico 4.2. Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos	

	reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.	conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia. 4.3. Aportar ejemplos de cambios sufridos por las teorías científicas con el tiempo. 4.4. Señalar algunos de los avances tecnológicos que han facilitado el desarrollo de la ciencia.	- Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente. - Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.

SA1. ELS ÉSSERS VIUS

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

3, 13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests.
		1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	

		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats. Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència. Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori. III. Els éssers vius L'ésser viu com a sistema: propietats i diferències amb la matèria inerta. Funcions de nutrició, relació i reproducció dels éssers vius. Teoria cel·lular. Concepte de cèl·lula i teoria cel·lular, principals tipus cel·lulars (cèl·lula procariota, eucariota animal i vegetal) i les diferències bàsiques. Nutrició autòtrofa i heteròtrofa. Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills). La classificació dels éssers vius: criteris de classificació naturals. Nomenclatura binomial: concepte d'espècie. Sistema de classificació taxonòmica i jeràrquica, categories més importants. Dominis i regnes d'éssers vius. La biodiversitat i la necessitat de conservar-la. Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, visu, eines digitals...)
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	
		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.	
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.1. Identificar hipòtesis, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica.	
		3.2. Conèixer algunes fonts que s'ajusten als criteris d'objectivitat, revisió i fiabilitat que caracteritzen la	

		ciència a les quals acudir per a recaptar informació.	IV La Terra La Terra com a sistema complex en què interaccionen roques, aigua, aire i vida: processos geològics externs. La Terra en l'Univers. Estructura bàsica de la Terra. V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals, causes i conseqüències: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc. Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals. Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
		3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	
		4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència.	
		4.3. Aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps.	
		4.4. Assenyalar alguns dels avanços tecnològics que han facilitat el desenvolupament de la ciència.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.1. Explicar l'actual biodiversitat com el resultat d'un procés evolutiu.	
		7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	
		7.3. Classificar diferents organismes en funció de les seues característiques, destacant l'ús de claus dicotòmiques.	
		7.4. Reconèixer el significat del concepte d'espècie.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	8.2. Analitzar l'estructura i les característiques de l'Univers i del Sistema Solar i interpretar alguns fenòmens astronòmics.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte	10.1. Analitzar el funcionament dels ecosistemes per a comprendre els impactes sobre aquests i valorar la importància de preservar-los.	

	mediambiental.	10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals.	

SA 2. MONERES, PROTOCTISTES I FONGS

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

3,13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de
		1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	
		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques	

	la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	necessàries per al seu treball de manera guiada.	preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats. Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència. Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori. III. Els éssers vius Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills). Nivells d'organització dels éssers vius. Principals grups d'éssers vius de cada regne: exemples de trets característics de les categories taxonòmiques més rellevants i relació amb les seues adaptacions a les condicions ambientals. La biodiversitat i la necessitat de conservar-la.
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica.	Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, visu, eines digitals...) V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc. Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals. Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
		3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	
		4.3. Aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.1. Explicar l'actual biodiversitat com el resultat d'un procés evolutiu.	
		7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	
		7.3. Classificar diferents organismes en funció de les seues característiques, destacant l'ús de claus dicotòmiques.	

STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals.	

UD 3. LES PLANTES

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la unidad

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

2, 3, 13, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisis i interpretació d'aquests. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de
		1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	
		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	

STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.	preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats. Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori.
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	III. Els éssers vius Teoria cel·lular. Concepte de cèl·lula i teoria cel·lular, principals tipus cel·lulars (cèl·lula procariota, eucariota animal i vegetal) i les diferències bàsiques.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica.	Nutrició autòtrofa i heteròtrofa.
		3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills).
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	Nivells d'organització dels éssers vius. Principals grups d'éssers vius de cada regne: exemples de trets característics de les categories taxonòmiques més rellevants i relació amb les seues adaptacions a les condicions ambientals. La biodiversitat i la necessitat de conservar-la. Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, visu, eines digitals...)
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.
		4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència.	Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals. Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
STEM, CPSAA, CC, CE,	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament	7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar	

CCEC	en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius. 7.3. Classificar diferents organismes en funció de les seues característiques, destacant l'ús de claus dicotòmiques.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	8.4. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta. 8.5. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos, i també dels possibles riscos derivats d'explotar-los.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.3. Descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica. 10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals.	

SA 4. ELS ANIMALS

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

3, 13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca
		1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	

		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada. 1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic. 1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada. 2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen. 2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.1. Identificar hipòtesis, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica. 3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic. 3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori. III. Els éssers vius Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills). Nivells d'organització dels éssers vius. Principals grups d'éssers vius de cada regne: exemples de trets característics de les categories taxonòmiques més rellevants i relació amb les seues adaptacions a les condicions ambientals.
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic. 4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència.	La biodiversitat i la necessitat de conservar-la. Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus

STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	dicotòmiques, visu, eines digitals...).
		7.3. Classificar diferents organismes en funció de les seues característiques, destacant l'ús de claus dicotòmiques.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.1. Analitzar el funcionament dels ecosistemes per a comprendre els impactes sobre aquests i valorar la importància de preservar-los.	V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.

SA 5. L'ATMOSFERA I LA HIDROSFERA

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

6, 12, 13

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació
		1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	

		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	de les dades (taules i gràfics), anàlisis i interpretació d'aquests.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada. 2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen. 2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats. Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i les opinions.	3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica. 3.2. Conèixer algunes fonts que s'ajusten als criteris d'objectivitat, revisió i fiabilitat que caracteritzen la ciència a les quals acudir per a recaptar informació. 3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic. 3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	IV La Terra La Terra com a sistema complex en què interaccionen roques, aigua, aire i vida: processos geològics externs. Las capes fluides de la Terra: atmosfera i hidrosfera. V Ecologia i sostenibilitat Les funcions de l'atmosfera i la hidrosfera i el seu paper essencial per a la vida a la Terra. Principals problemes mediambientals, causes i conseqüències: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc. Els ODS, relacions entre aquests: el factor ecosocial i conseqüències socials associades als problemes ambientals.
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic. 4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència.	Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals. Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat participant activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	
STEM, CPSAA, CC, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la	8.4. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta.	

	finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	8.5. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos, i també dels possibles riscos derivats d'explotar-los. 8.6. Buscar i seleccionar informació rellevant sobre alguns dels processos que afecten la Terra, i formular preguntes pertinents sobre aquest i valorar si determinades evidències confirmen o no una conclusió determinada.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.2. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica. 10.3. Descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica. 10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus). 10.5. Explicar científicament els factors més significatius responsables de la situació d'emergència climàtica que patix el planeta.	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi. 11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals. 11.3. Associar situacions de problemes de tipus social, com ara la immigració massiva, a l'alteració dels ecosistemes d'origen humà, com ara la sobreexplotació de recursos o la desertificació.	

SA 6. LA GEOSFERA: ROQUES I MINERALS

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

7, 9, 12, 13

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...) Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	
		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.	Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència. Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori.
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació	3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica.	IV La Terra Tipus de processos geològics. La Terra com a sistema complex en què
		3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant	

	contrastada de les notícies falses i les opinions.	el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	interaccionen roques, aigua, aire i vida: processos geològics externs. Origen de la Terra i del sistema solar. Els materials de la Terra: origen i tipus. Relació d'objectes i materials quotidians amb els minerals i les roques utilitzats en la fabricació. Estructura bàsica de la Terra. Dinàmica interna dels materials terrestres: manifestacions de l'energia interna. Els terratrèmols i els volcans com a manifestacions de l'energia interna del planeta. El temps en geologia: escales i mesura del temps. Recursos geològics i sostenibilitat. V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	
		4.4. Assenyalar alguns dels avanços tecnològics que han facilitat el desenvolupament de la ciència.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	8.1. Analitzar l'estructura i la composició dels diferents materials terrestres (minerals i roques) i les aplicacions principals que tenen en l'àmbit de la vida quotidiana.	
		8.3. Explicar els trets més generals del relleu a conseqüència dels processos geològics.	
		8.4. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta.	
		8.5. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos, i també dels possibles riscos derivats d'explotar-los.	
		8.6. Buscar i seleccionar informació rellevant sobre alguns dels processos que afecten la Terra, i formular preguntes pertinents sobre aquest i valorar si determinades evidències confirmen o no una conclusió determinada.	
		8.7. Valorar la importància dels principis geològics bàsics i els procediments més elementals i usuals de la geologia per a construir el coneixement científic sobre la Terra.	
		8.8. Analitzar un fenomen geològic identificant-ne els components, les relacions entre aquests i el seu funcionament com a sistema no reductible a aquests components i relacions separatament.	
STEM, CD, CPSAA, CC, CE	9. Analitzar i interpretar les fites principals de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades en aquests	9.1. Apreciar la magnitud del temps geològic en comparació amb l'històric, i tots dos amb la duració de la vida d'un individu, i distingir les diferents escales en què ocorren els fenòmens geològics, històrics i personals.	

		9.2. Reconéixer evidències dels canvis en el registre de la Terra, identificar-los i situar-los en un eix cronològic.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.2. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica.	
		10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi.	
		11.3. Associar situacions de problemes de tipus social, com el creixement desmesurat de la població mundial, amb l'alteració de les dinàmiques dels ecosistemes (capacitat de càrrega, sobreexplotació de recursos, equilibri ecològic, desertificació...).	

SA 7. ELS ECOSISTEMES

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

2, 3, 12, 13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...)
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic.	

		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.	Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests.
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	III. Els éssers vius La biodiversitat i la necessitat de conservar-la. V Ecologia i sostenibilitat Concepte d'ecosistema. Components biòtics i abiòtics. Relacions inter i intraespecífiques. Estructura tròfica dels ecosistemes. Cicles de matèria y fluxos d'energia.
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	Principals problemes mediambientals, causes i conseqüències: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.
		4.4. Assenyalar alguns dels avanços tecnològics que han facilitat el desenvolupament de la ciència.	Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals.
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la	8.1. Analitzar l'estructura i la composició dels diferents materials terrestres (minerals i roques) i les seues	

	finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	aplicacions principals en l'àmbit de la vida quotidiana. 8.4. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta. 8.5. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos, i també dels possibles riscos derivats d'explotar-los.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.1. Analitzar el funcionament dels ecosistemes per a comprendre els impactes sobre aquests i valorar la importància de preservar-los. 10.2. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica. 10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi. 11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals. 11.3. Associar situacions de problemes de tipus social, com el creixement desmesurat de la població mundial, amb l'alteració de les dinàmiques dels ecosistemes (capacitat de càrrega, sobreexplotació de recursos, equilibri ecològic, desertificació...).	

SA 8. ELS ECOSISTEMES I L'ÉSSER HUMÀ

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye la situación

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 14

▪ Relación con los ODS

7, 12, 13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos y relación con las competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.	1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament.	I. Metodologia de la ciència Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques. Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...)
		1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts de manera guiada.	
		1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.	2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball de manera guiada.	Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic. Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests. Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
		2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema complex en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen.	
		2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.	3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic.	Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència. Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori.
		3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) amb un grau baix de complexitat.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels	4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic.	III. Els éssers vius La biodiversitat i la necessitat de conservar-la. V Ecologia i sostenibilitat Principals problemes mediambientals, causes i conseqüències: contaminació, desertització, canvi
		4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i	

	coneixements i les seues limitacions.	de les diferents cultures a la ciència.	climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc. Els ODS, relacions entre aquests: el factor ecosocial i conseqüències socials associades als problemes ambientals. Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals. Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals.
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.	7.1. Explicar l'actual biodiversitat com el resultat d'un procés evolutiu.	
		7.2. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida i tindre la capacitat d'explicar la interdependència de l'ésser humà i de la resta d'éssers vius.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.	8.4. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta.	
		8.5. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos, i també dels possibles riscos derivats d'explotar-los.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.	10.1. Analitzar el funcionament dels ecosistemes per a comprendre els impactes sobre aquests i valorar la importància de preservar-los.	
		10.2. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica.	
		10.3. Descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica.	
		10.4. Adoptar hàbits respectuosos amb el medi i reflexionar sobre la importància de les 3R (reducció, reutilització i reciclatge) i de l'economia circular (valorització dels residus).	
		10.5. Explicar científicament els factors més significatius responsables de la situació d'emergència climàtica que patix el planeta.	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.	11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi.	
		11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals.	

4.2 1º ESO: PROYECTO INTERDISCIPLINAR: EL HUERTO ESCOLAR

4.2.1 INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

El **decreto 107/2022** concreta el **RD 217/2022** donde se establecen los principios básicos de la nueva ley de educación (LOMLOE) recoge en su preámbulo que esta ley subraya, en primer lugar, la **necesidad de propiciar el aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo en todas las materias**. Una manera de hacerlo fue introduciendo dentro del currículo de todos los cursos de la ESO el **trabajo por Proyectos interdisciplinarios**, materia con dos sesiones semanales a través de los cuales se integren diferentes disciplinas y metodologías con el fin de promover un aprendizaje competencial. Este mismo decreto estableció la materia de **Proyecto Interdisciplinar en 1º, 2º y 3º de ESO** como **obligatoria** para todos los alumnos y así fue durante el curso 2022-23.

Sin embargo, a raíz de la **sentencia dictada por el Tribunal Superior de Justicia de la Comunitat Valenciana** que anulaba los artículos 10.3, 11.3 y 15.7 del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, finalmente se publica la **RESOLUCIÓN de 28 de agosto de 2023**, de la Secretaría Autonómica de Educación, por la que se modifica el anexo único de la **Resolución de 12 de julio de 2023**, de la Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, en la que se aprueban instrucciones para la ejecución de las **sentencias 312/2023, de 29 de junio de 2023; 335/2023, de 30 de junio, y 336/2023, de 30 de junio, del Tribunal Superior de Justicia de la Comunitat Valenciana**.

En consecuencia, la introducción de los **proyectos interdisciplinarios** se hará **como una asignatura optativa más** entre las materias optativas del centro y será **de oferta obligatoria** para los cursos 1.º, 2.º y 3.º y 4º de la ESO.

De nuevo, el departamento ha propuesto volver al proyecto del Huerto escolar. un proyecto acorde con la línea pedagógica del centro y que permita despertar la conciencia medioambiental en el alumnado de 1º de ESO.

4.2.2 LÍNEA PEDAGÓGICA DEL CENTRO

Todos los proyectos interdisciplinarios que el presente curso se llevan a cabo en el instituto se basarán en los tres pilares básicos que definen nuestro centro:

- El **plurilingüismo**: en todos los proyectos interdisciplinarios se desarrollarán actividades que impliquen tanto las lenguas cooficiales de la comunidad Valenciana como otras lenguas extranjeras.
- El **turismo y la hostelería** que a través de nuestros grados superiores dan identidad al centro y
- La **salud** a nivel individual, del centro y del barrio. Y es aquí dónde nuestro proyecto tiene un mayor peso.

4.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Sabemos que la educación ambiental contribuye a construir una relación de la sociedad humana con el medio más justa, respetuosa y sostenible, a fin de garantizar para las generaciones venideras la conservación del entorno natural. Para ello, incidiendo en los más jóvenes, se pueden conseguir cambios favorables en la sociedad de una forma duradera.

En la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), el desarrollo de proyectos relacionados con el medioambiente, debe ser la herramienta con la que promover una respuesta educativa a la crisis ambiental en la que estamos inmersos. También, en algunos casos, puede dar respuesta al proceso de desarraigo del contacto con el medio natural, que se produce en contextos urbanos (el 80% de la población vive sobre suelos urbanos ocupando sólo el 20% del territorio). Los más jóvenes necesitan un mayor contacto físico –y no tanto sobre el papel- con el medio natural y con un mundo rural que a la mayoría les queda muy lejos habiéndose generalizado el desconocimiento de los procesos, formas de producción y procedencia de nuestros alimentos.

Todo ello justifica el huerto escolar como elemento que posibilita tratar multitud de temas integrados al mismo tiempo que se cultivan alimentos básicos, se crea conciencia sobre hábitos de consumo más saludables y sostenibles, con una llamada a recuperar una alimentación de proximidad y ecológica.

Por otro lado, tenemos como referencia los objetivos Sostenible de la agenda 2030 y nuestro proyecto, a través de las actividades propuestas, nos van a permitir trabajar los siguientes objetivos: 3,5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15



El proyecto del Huerto Escolar arrancó en el curso 2021/22 con muchas ganas, pero no pudo tener continuidad en el curso 2023/24. El alumnado que viene a nuestro centro ha trabajado el huerto que nos permitirá dar continuidad al proyecto de desarrollo medioambientales y desarrollar hábitos y actitudes saludables.

ii. Objetivos

1. Conocer las bases de la agroecología, aplicando en el huerto las labores habituales, técnicas y herramientas para el cultivo de hortalizas, verduras y hierbas básicas para la alimentación propia de la zona.
2. Conocer las características de las variedades tradicionales que se cultivan en la zona a lo largo del año.
3. Analizar el ecosistema generado en un huerto-jardín, para descubrir su organización y sus diferentes elementos, funciones e interrelaciones.
4. Enmarcar las experiencias prácticas trabajadas –interdisciplinariamente- en el huerto con aquellos aspectos teóricos del currículo de diversas materias, y al revés.
5. Desarrollar el razonamiento hipotético deductivo, poniendo especial énfasis en el aprendizaje a través de la observación y la comprobación de los resultados de lo realizado.

6. Fomentar el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación como medio de búsqueda de información, expresión, difusión y divulgación de las experiencias en el proyecto.
7. Educar en hábitos alimenticios y de consumo saludables, fomentando el consumo de alimentos frescos, naturales y locales.
8. Facilitar la creación de lazos afectivos con el medio natural y la biodiversidad del entorno, de forma que pueda desarrollar el interés por su conservación y cuidado.
9. Reflexionar sobre las repercusiones sociales y ambientales que genera nuestra forma de consumo y el derroche de recursos naturales, fomentando la reutilización y reciclado de materiales.
10. Sentirse responsables de la calidad de su entorno desde las acciones individuales.
11. Conocer y dignificar la agricultura y la ganadería –es decir, la cultura campesina- como un modo de vida, subsistencia e identidad cultural imprescindible.
12. Valorar los saberes empíricos y los conocimientos tradicionales que, en el medio rural, se han transmitido de generación en generación.
13. Desarrollar el sentido de la responsabilidad y el compromiso en la creación y gestión de un huerto-jardín.
14. Conocer los principales grupos de insectos polinizadores, cómo son, cómo viven, qué necesidades tienen y qué beneficios nos aportan a los seres vivos y al planeta.
15. Reconocer la importancia que los insectos polinizadores tienen en los ecosistemas, así como la necesidad del proceso de polinización para la alimentación humana.
16. Fomentar el cuidado y la conservación de población de insectos polinizadores en el huerto escolar
17. Tomar conciencia de las principales amenazas que afectan a los insectos polinizadores.
18. Desarrollar iniciativas para la protección de los insectos polinizadores.
19. Potenciar las habilidades sociales: resolución de conflictos, comunicación, participación, empatía y toma de decisiones, al tiempo que se fomentan las actitudes colaborativas a través del trabajo en grupo.
20. Fomentar la integración del alumnado del Aula Específica con el resto del alumnado en las diferentes tareas del huerto.

iii. Competencias clave

Todas las competencias clave tienen cabida en este proyecto:

Competencia en comunicación lingüística (CCL)	Se amplía el vocabulario, con conceptos tradicionales y técnicos sobre jardinería y horticultura, además del fomento de la exposición de ideas y el debate y la expresión -tanto escrita como oral- en la transmisión de la experiencia y en el seguimiento del diario del huerto.
Competencia plurilingüe (CP)	Se amplía el vocabulario de las herramientas del huerto, cultivos, plantas, frutas y verduras en otras lenguas cooficiales y extranjeras
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM, por sus siglas en inglés)	Se adquieren nuevos conocimientos mediante la interpretación y observación de la evolución del huerto, así como el respeto al medio ambiente mediante el uso responsable de los recursos naturales y el descubrimiento de los productos locales y ecológicos para una alimentación sana y saludable. También se desarrolla la competencia matemática en contextos funcionales para el cálculo de superficies, áreas, parcelaciones, temperaturas, orientación, etc. Además, se ponen en práctica los procesos y actitudes del método científico como formular, preguntar, realizar observaciones, buscar, seleccionar, interpretar la información y comunicar conclusiones. También se pone en práctica el uso de estrategias matemáticas e instrumentos de medida para solucionar problemas de nuestra vida cotidiana.
Competencia digital (CD)	Se busca información, pero también se diseñan y planifican las acciones, el espacio y los cultivos a través de aplicaciones informáticas. La experiencia también se da salida a través de las redes, mediante el desarrollo de un blog y la Web del centro
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	Es una de las competencias más trabajadas. A través del trabajo en las tareas asociadas al huerto, se desarrolla el trabajo cooperativo necesario para asegurar el reparto de funciones y trabajos, la planificación, la resolución de problemas; propiciando el desarrollo de habilidades sociales: trabajo en equipo y la capacidad de comunicación, de relación con el entorno, de sensibilizarse con las necesidades de los otros y, por último, la capacidad para exponer y defender las propias ideas ante los demás. La mayoría de las situaciones de aprendizaje se fomentan a través de la práctica, potenciando el aprendizaje a través de la metodología ensayo-error facilitando, para ello, la lectura bibliográfica, la observación, reflexión, investigación y aplicación.
Competencia ciudadana (CC)	Se reflexiona sobre las repercusiones sociales y ambientales de las acciones propias y las actitudes respetuosas con el medio natural.
Competencia emprendedora (CE)	La propia gestión de las actividades en el huerto fomenta los procesos creativos, críticos y reflexivos, propiciando el desarrollo de la iniciativa, autonomía, espíritu de superación, perseverancia, autocontrol, confianza en sí mismo, sentido crítico, espíritu investigador e innovador y motivación
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	Las actividades en el huerto, al desarrollarse bajo una metodología participativa, proporciona autonomía a los alumnos, permite su desarrollo creativo para el desarrollo de herramientas, útiles o construcciones como pueden ser: espantapájaros, cajas nido, sistemas de riego, semilleros, composteros, distribución de las plantas, diseño ornamental del jardín, etc. También se facilita la adquisición de nuevos conocimientos y las actitudes críticas, mediante el contacto directo con un ecosistema agrícola, así como los principios de la agroecología y el estudio de los impactos y problemáticas del

iv. Saberes básicos e interdisciplinariedad

El huerto es un recurso que, a pesar de que los contenidos principales pertenecen a la materia de Biología y Geología, nos va a permitir trabajar contenidos de otras materias curriculares, enfocándolas desde un punto de vista interdisciplinar, interrelacionándolas con los conceptos de diversas áreas y con una aplicación funcional e integrada al currículo.

Algunos de los saberes básicos que se pueden trabajar en las diferentes materias son los siguientes:

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Desarrollo de estrategias de análisis, observación, exploración, investigación, estudio del suelo, humedad, citología vegetal, proceso de ósmosis, fisiología vegetal, diversidad de los seres vivos, ciclos vitales de animales. Diferencia entre sembrar y plantar, técnicas de siembra, profundización en las plantas y cultivos, calendario de siembra y recolección, distinción entre cultivos y malas hierbas, relaciones de los elementos de los ecosistemas, causas de impacto, factores de deterioro y regeneración, plagas y habitantes del huerto, defensa y mejora del medio ambiente, alimentación natural y hábitos saludables.

MATEMÁTICAS

Cálculo numérico, medición de superficies, áreas y parcelación, cantidades, pesos y volúmenes, utilización de técnicas y estrategias para la resolución de problemas, interpretación y elaboración de planos, construcción de tablas y gráficas sobre el crecimiento de las diferentes plantas en el tiempo, elaboración de presupuestos y control económico del huerto. Cálculo del porcentaje de germinación de semillas en placa de Petri.

GEOGRAFÍA E HISTORIA

Percepción de la realidad geográfica a través de la observación directa, realización e interpretación de gráficos y registros, recursos básicos el agua, la tierra, la vegetación, la producción de alimentos, los cultivos y su uso en diferentes culturas, las diferentes variedades de cultivos y su origen y procedencia histórica, la explotación de los recursos naturales, el problema de la escasez del agua, los sectores de producción, la actividad agraria, técnicas de siembra de los cultivos la actividad empresarial, la economía sostenible, el agotamiento de recursos y las relaciones entre los medio rural y el urbano.

EDUCACIÓN FÍSICA

Planificación de actividades en el medio natural, desarrollo de actividades físicas, elaboración de dietas alimenticias saludables. Hábitos de higiene postural al trabajar en el huerto.

PLÁSTICA

Utilización de lenguajes visuales y diferentes medios de expresión graficoplásticos (murales, collages, carteles de huerto, etc.), realización de

VALENCIA INGLÉS, FRANCÉS, ALEMÁN
Vocabulario de cultivos, plantas, frutas y verduras, construcciones con materiales reciclados, herramientas, semilleros y compostero, entre otros.

TECNOLOGÍA

Diseño y aplicación del proyecto técnico y sus fases, diseño, planificación y construcción, organización de las tareas, gestión de recursos, instalación del riego por goteo, uso, cuidado y reciclaje de materiales y herramientas, seguridad en el trabajo, utilización de las TIC para la búsqueda de información, divulgar la experiencia. Internet, procesadores de textos, soportes digitales, programas informáticos.

LATÍN Y GRIEGO

Nombre científico y común de las diferentes variedades de plantas y cultivos. Familias botánicas, Elaboración de fichas de plantas con código QR. Diseño y creación de un hotel para insectos. Origen etimológico de los nombres

v. Metodología, situaciones de aprendizaje e integración de diversas materias

v.1 Aspectos metodológicos y organizativos

El artículo 15 del decreto 107/2022 establece que:

1. Los proyectos interdisciplinarios integran competencias, saberes, métodos o formas de comunicación de dos o más materias, para comprender un fenómeno, resolver un problema o crear un producto, a la vez que crean un vínculo entre el ámbito de conocimiento y su entorno sociocultural.
2. En cada proyecto, el alumnado debe seguir un proceso que incluye la investigación, la creatividad, la toma de decisiones, el uso de estrategias y la comunicación y transferencia del conocimiento en varios formatos y deben procurar la implicación de los diferentes departamentos didácticos en la impartición de estos.

Teniendo esto en cuenta, la metodología que se desarrollará en las actividades alrededor del huerto debe buscar un aprendizaje significativo, centrándose en el alumnado como el principal protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, de una manera personalizada, que fomente su autonomía para la búsqueda de información y la resolución de problemas. Así, la metodología tratará de cumplir estas tres premisas:

- **Global:** trabajando los contenidos y los problemas de aprendizaje que puedan generar un dilema cognitivo de una forma que les facilite su integración con la realidad y los conocimientos previamente adquiridos.
- **Activa:** conociendo el punto de partida con el que el alumnado parte, en cuanto a las ideas, experiencias, concepciones, conocimientos y actitudes relacionados con las propuestas a desarrollar en el huerto.
- **Participativa:** no pretendiendo que el alumnado tenga una actitud pasiva en su aprendizaje, sino que, con la intervención educativa propuesta, pueda trabajar de una forma eminentemente práctica, a través de protagonizar su propia investigación y el desarrollo autónomo del proyecto.

v.2 Desarrollo del proyecto y alumnado al que va dirigido:

El Proyecto del Huerto escolar se desarrollará en 1º de ESO con los grupos A, D y AD.

Los motivos por los cuales se ha pensado que 1º de ESO era el nivel adecuado para desarrollar este proyecto son los siguientes:

- Es el nivel de edad más temprana en el Instituto y, por tanto, puede resultar más conveniente y productivo realizar cualquier innovación educativa.
- Se concientiza desde el primer año en la ESO sobre el modelo de consumo y de alimentación, fomentando la alimentación sana, ecológica, justa y de proximidad y la revalorización de la cultura campesina y de las prácticas agroalimentarias.

- Para los alumnos es su primer año en el Instituto, repercutiendo dicha intervención en un mayor conocimiento y cooperación entre ellos, así como con el propio centro.
- En los siguientes años del proyecto, serán sus mejores valedores y defensores para las generaciones siguientes, fomentando su participación en las actividades abiertas a todo el Instituto y la transmisión de lo aprendido al resto de sus compañeros.
- Gran parte del alumnado ha trabajado el huerto escolar en primaria y trabajar también en el instituto permite un refuerzo y una continuidad en la concienciación medioambiental, social y de hábitos saludables.

v.3 Situaciones de aprendizaje

Las actividades que se van a realizar están organizadas en 5 bloques:

BLOQUE I: actividades de exploración, conocimientos previos y trabajo en equipo.

BLOQUE II: actividades de búsqueda de información, investigación, organización y síntesis. En este bloque organizaremos alguna charla de un colaborador externo aún sin concretar.

BLOQUE III: actividades para la elaboración de algún tipo de producto.

BLOQUE IV: preparación de exposiciones orales, presentaciones o comunicaciones.

BLOQUE V: presentación o exposición propiamente dicha a otros compañeros del grupo o al alumnado de otros grupos y/o niveles.

Simultáneamente, estas situaciones de aprendizaje también están organizadas en 3 fases:

- A. PREVIO A LA SIEMBRA Y SIEMBRA (FASE I)
- B. MIENTRAS LOS CULTIVOS VAN CRECIENDO (FASE II)
- C. RECOLECCIÓN Y A POSTERIORI (FASE III)

A continuación, se presentan las diferentes actividades que se van a realizar:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	BLOQUE FASE	PRODUCTO FINAL	MATERIAS CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE
0. EL MÉTODO CIENTÍFICO: ¿Qué necesitan las plantas para crecer?	BLOQUE I FASE I	Informe de laboratorio	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Física y Química Geografía e Historia	CCL, CP, STEM. CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
1. CONOCEMOS NUESTRO HUERTO (HUERTO Y AULA)	BLOQUE I FASE I		Biología y Geología Matemáticas Tecnología Física y Química Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, Francés Educación Física Plástica	
1.1 Conocemos el terreno disponible, qué tamaño tiene, su superficie, área. (HUERTO)		Ficha del cuaderno de huerto		
1.2 Tipo y características del suelo de nuestro huerto. Organización de nuestros cultivos: caballones, e hileras. (HUERTO)		Ficha del cuaderno de huerto		
1.3 El sistema de riego por goteo: cómo funciona, montaje de alguna pieza para practicar, el programador de riego. Cómo vamos a regar en otoño, invierno/primavera-verano. (HUERTO)		Ficha del cuaderno de huerto		
1.4 El problema de la escasez de agua (AULA): actividad grupal que se trabajará a través de 4 vídeos de la expo de Zaragoza 2008 o a través de noticias actuales. <i>Se puede hacer una “flipclassroom”:</i> ven los vídeos en casa y se trabajan en el aula. (AULA)		Ficha resumen		
1.5 Las herramientas del huerto: ubicación, función, nombres en valenciano, castellano, inglés y otros idiomas que despierten curiosidad. (HUERTO)		Ficha del cuaderno de huerto		
1.6 Cómo trabajar en el huerto: higiene postural, movernos por el huerto sin pisar el terreno sembrado y plantado. Normas del huerto. Cada una de las actividades que se realice en el huerto estará acompañada		Ficha del cuaderno de huerto		

de una fiche que completarán de manera individual y que a final de curso formará su CUADERNO DE HUERTO (HUERTO)				
2. CONOCEMOS LAS PLANTAS QUE VAMOS A CULTIVAR (AULA, LABORATORIO) - Nos aseguramos de que todo el alumnado sepa reconocer los vegetales que hemos decidido cultivar, cómo son, cómo vamos a cultivarlos (semilla o plantel), qué vamos a recolectar (raíz, tallo, hojas, flores o frutos) -MORFOLOGÍA VEGETAL: Estructura de las plantas. Componentes y función -CITOLOGÍA VEGETAL: La célula vegetal. Componentes y funciones -CITOLOGÍA VEGETAL: Práctica de laboratorio. Observación de células de la epidermis de cebolla. <i>Una parte puede hacerse antes de plantar y otra como qué vamos a recolectar, después, dependiendo de las fechas en las que el terreno esté listo y el riego puesto.</i>	BLOQUE I /II FASE I	Ficha del cuaderno de huerto Informes de laboratorio	Biología y Geología	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,
3. ¡A SEMBRAR Y PLANTAR! (HUERTO) 3.1 Conocer las diferentes formas de siembra ○ A voleo (en bandejas portadora) ○ A golpe (hortalizas): un puñado todo junto ○ A chorrico (siguiendo un camino por todo el caballón) y cómo vamos a hacerlo con cada una de nuestras plantas.	BLOQUE I FASE I	Ficha del cuaderno de huerto	Biología y Geología Tecnología Valenciano Educación Física	CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC
3.2 PLANTAMOS Y SEMBRAMOS (HUERTO) 1º CUATRIMESTRE: Se plantarán cultivos de invierno (brócoli, coliflor y lechuga, espinacas, habas y guisantes, etc.). Se cultivarán a partir de plantones para evitar problemas de crecimiento experimentados en cursos anteriores. Se sembrará también caléndula entre los cultivos para ahuyentar las plagas y favorecer la polinización. Sembramos alhelí en bandeja portadora para practicar la siembra a voleo.		Siembra y plantación de cultivos		
3.2 PLANTAMOS Y SEMBRAMOS (HUERTO)		Siembra y plantación de cultivos		

2º CUATRIMESTRE: Se plantarán cultivos de verano (lechuga, pimiento italiano y tomate Cherry, espinaca y calabacín, etc.) Sembramos también capuchina a golpes en bandeja de alveolo y en suelo entre los cultivos para ahuyentar las plagas y favorecer la polinización. Sembramos aliso en bandeja portadora para practicar la siembra a voleo.				
4. REALIZACIÓN DE UN CROQUIS DEL HUERTO EN EL CUADERNO DE HUERTO Y DE CARTELES PROVISIONALES CON LOS NOMBRES (HUERTO) Para que no se nos olvide qué hemos plantado en cada fila, en el croquis anotarán el nombre de cada cultivo. Para los nombres se pueden utilizaremos marcadores amarillos temporales donde pondrán el número de la fila y el cultivo una vez sembrado / plantado.	BLOQUE I FASE I	Ficha del cuaderno de huerto Carteles provisionales	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Valenciano Educación Física Plástica	CCL, CP, STEM. CPSAA, CC, CE, CCEC
5. OBSERVACIÓN DEL CRECIMIENTO DE LOS CULTIVOS (HUERTO) Medimos el crecimiento de nuestros cultivos semanalmente. De manera rutinaria, medirán la misma planta y anotarán el valor en una gráfica de crecimiento.	BLOQUE II FASE II	Ficha del cuaderno de huerto. Gráfica de crecimiento.	Biología y Geología Matemáticas	STEM, CPSAA,
6. CALENDARIO DE SIEMBRA Y RECOLECCIÓN (AULA) Actividad colaborativa. Trabajarán en el aula en grupo. Se plastificará y se recortarán y plastificarán cuadraditos de cartulina de 3 colores (siembra, plantación y recolección). De cada una de las plantas que hemos sembrado/plantado, tendrán que buscar información y colocar los cuadraditos en el calendario (que llevarán velcro detrás) donde corresponda. Esta actividad puede hacerse de modo inverso el curso que viene, para la detección de errores en el calendario, ya que la técnica del Velcro nos permite pegar y despegar los cuadraditos.	BLOQUE II FASE II	Calendario de siembra y recolección	Biología y Geología Tecnología Valenciano Plástica	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
7. PROFUNDIZAMOS MÁS EN NUESTROS CULTIVOS	BLOQUE II y III		Biología y Geología	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE,
7.1 FICHAS DE LAS PLANTAS CULTIVADAS (INFORMÁTICA-AULA-		Ficha digital de un cultivo o		

TABLETS) Trabajo de investigación, recopilación de información y síntesis que se hará en grupo. Se elaborará una ficha en formato digital que debe incluir la siguiente información: <i>a) nombre común b) nombre científico</i> <i>c) familia botánica d) fotografía</i> <i>e) características de la planta: tipo de raíz, tallo, hojas, flores, frutos</i> <i>f) periodo de cultivo y de recolección (si se cultiva) o periodo de siembra/trasplante/floración si es otro tipo de planta.</i> <i>g) partes comestibles, si las tiene h) propiedades saludables</i> <i>i) origen /procedencia histórica</i> <i>j) curiosidades como refranes, adivinanzas, fiestas populares relacionadas</i> <i>k) capacidad de ahuyentar plagas y favorecer la polinización (vegetación auxiliar)</i> A esa ficha se le asociará un CÓDIGO QR	FASE II	planta del centro	Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, Francés Educación Física Plástica Latín y Griego	CCEC
7.2 REALIZACIÓN DE CARTELES PARA LOS CULTIVOS DEL HUERTO Estos carteles incluirán: el nombre común y científico y el Código QR a través del cual se accederá el resto de información de la planta.		Cartel para cada una de las plantas cultivadas del huerto.		
7.3 EXPERIMENTACIÓN EN FISIOLÓGÍA VEGETAL (Laboratorio) - El proceso de ósmosis en las células vegetales. Experimento con gominolas - Estructura y función de los estomas. - Observación de los estomas al microscopio óptico.	BLOQUE II FASE II	Informe de laboratorio	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Física y Química	CCL, CP, STEM, CPSAA, CE
8. GERMINACIÓN DE SEMILLAS EN PLACA DE PETRI (LABORATORIO) FUNDAMENTO: si compramos semillas, es importante saber cuántas nos van a germinar y crecer, si no lo hacen, estamos desperdiciando el tiempo y el dinero en agua, semillas y tierra. Si una semilla ha estado mucho tiempo a una temperatura muy elevada (coche en verano...) está muerta. Esta actividad habría que hacerla antes de sembrar, pero como tenemos	BLOQUE II FASE II	Ficha de laboratorio	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Valenciano	CCL, CP, STEM, CPSAA, CE

que plantar a finales de septiembre, principios de octubre, se haría a posteriori. Se siembran 40 o 50 semillas por placa. Se coloca papel de filtro muy húmedo con agua destilada o algodón si la semilla es muy gruesa, se siembra por toda la placa y se deja a 20°C en el laboratorio. Cálculo del porcentaje de germinación.				
9. TAREAS DE MANTENIMIENTO DEL HUERTO: a) riego de las bandejas de alveolo y de las bandejas portadoras. b) CONTROL Y LIMPIEZA DE MALAS HIERBAS. Previamente, se puede hacer una práctica para aprender a identificar una mala hierba de la planta cultivada. (actividad 14.2)	FASE II Y III	Limpieza y cuidado del huerto	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Valenciano	CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC
10. VISITA AL IES VIRGEN DEL REMEDIO para ver cómo trabaja el alumnado de FP básica y Grado medio del módulo de jardinería. Rellenarán un cuestionario sobre la visita. Esta actividad puede incluirse dentro de la asignatura de Biología y Geología, en la unidad de “Las Plantas” para que la realice todo el alumnado de 1º de ESO.	BLOQUE II FASE II Y III	Cuestionario	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano	CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE
11. FRUTAS Y VERDURAS DE TEMPORADA		MURAL DE FRUTAS Y VERDURAS DE TEMPORADA		
12.1 Actividad inicial: ¿Podemos encontrar melocotones en enero en el supermercado? ¿Y fresa en julio? ¿Y tomates? Se razona: (a) no, no es temporada b) sí, vienen de otros países, c) sí, se cultivan en invernaderos	BLOQUE II Y III FASE II	Listado de frutas y verduras que comen en verano y en invierno	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano	CCL, CP, STEM. CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
12.2 VISITA AL MERCADILLO DE LA CALLE TEULADA. El objetivo es ver qué frutas y verduras se venden, en principio porque son de temporada (ojo invernaderos) y de proximidad, aunque no siempre. Rellenarán una ficha que incluya: nombre, precio y origen (en algunos casos tendrán que preguntar) de unas 10 variedades. Y alguna pregunta más como: “Busca una fruta y una verdura que no		Ficha de recogida de datos	Lengua Castellana Inglés, Francés Educación Física Plástica Latín y griego	

conozcas/que no hayas comido nunca. Anota el nombre y haz una foto (permiso)"				
12.3 LAS FRUTAS Y VERDURAS DEL SUPERMERCADO: esta actividad será individual y la harán ellos cuando vayan al supermercado con su familia. Les proporcionaremos una ficha como la anterior que tendrán que rellenar con 3 frutas y 3 verduras		Ficha de recogida de datos		
12.4 PUESTA EN COMÚN. Comprobamos qué futas y verduras están en el mercadillo y en el supermercado, si coinciden o no y si están porque son de temporada o si están todo el año y puedan ser de invernadero, etc....		Listado de frutas y verduras de las diferentes temporadas		
12.5 ELABORACIÓN DEL MURAL DE LAS FRUTAS Y VERDURAS DE TEMPORADA: el primer cuatrimestre se elaborará la parte de otoño, invierno y en el segundo, primavera, verano. Cada alumno hará tres o cuatro fichas de frutas y verduras de cada estación. Incluirán en cada ficha: Dibujo o fotografía, nombre en castellano, valenciano, inglés, francés, origen y temporada.		Ficha de una fruta y verdura de temporada (grupál) Mural de frutas y verduras de temporada (clase)		
13. FRUTAS Y VERDURAS VIAJERAS Con el listado de frutas y verduras de la actividad anterior que hemos confirmado que vienen de fuera del país, por parejas se encargarán de representar el viaje de una de ellas en una cartulina con dibujos y texto. Además, cada pareja calculará la huella de carbono en cada caso. Las cartulinas se pegarán en un mural que se expondrá en los pasillo del centro junto con el mural de las frutas de temporada.	BLOQUE II Y III FASE II	Póster dónde se muestre el viaje que hace una fruta o verdura de otro país y se señale su huella de carbono. (grupál) Mural de frutas y verduras viajeras	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, Francés Educación Física Plástica	CCL, CP, STEM. CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
14. LA BIODIVERSIDAD DEL HUERTO Una vez empiecen a crecer las plantas, se bajará al huerto a ver qué animales encontramos.		Tratamiento natural para eliminar plagas del huerto.	Biología y Geología Matemáticas	CCL, CP, STEM, CPSAA, CC, CE,

14.1 LOS HABITANTES DESEADOS DEL HUERTO 14.1.1. Descripción de los animales que vamos encontrando en el huerto. Si no sabemos que son, se puede utilizar la aplicación guía i-Naturalist: que sirve tanto para flora como para fauna silvestre. Completarán una ficha en su cuaderno de huerto, con una fotografía, y una breve descripción. 14.1.2. Diseño y creación de un hotel para insectos.	BLOQUE II FASE II BLOQUE III FASE II	Ficha del cuaderno de huerto Hotel de insectos		
14.2 LAS ABEJAS Y OTROS POLINIZADORES 14.2.1 Actividad inicial: “brainstorming” grupal: (AULA) ¿Sabes diferenciar una abeja de una avispa o de un abejorro?, Concepto de polinización, ¿Cómo viven las abejas, de qué se alimentan...? 14.2.2 Lectura del libro: “La colmena viajera” (AULA) 14.2.3. Visualización del documental: “El lenguaje de las abejas” (National Geographic) o “Hijas del Sol” (AULA) 14.2.4. Visita a la Granja de Masphaël (Centro de Educación Medioambiental en El Bacarot). Visita a la casa de las abejas, El jardín de los sentidos y preparación de esquejes. 14.2.5 Trabajo de investigación sobre las abejas y otros polinizadores (aula-tablets-aula informática): Anatomía de las abejas y tipos de abejas, Vida en la colmena. Estructura social de las abejas; Ciclo de vida y reproducción, el proceso de polinización de las abejas y otros insectos polinizadores, la importancia de las abejas para el ser humano y el medio ambiente. La apicultura. Productos y alimentos. ¿Qué amenaza la existencia de las abejas y otros polinizadores? 14.2.6. Diseño y realización de un mural tipo lapbook (Aula) Una vez recopilada la información, el alumnado elaborará un mural con dicha información.	BLOQUE I FASE II BLOQUE II FASE II/III	Cuestionario sobre el libro y el documental Cuestionario sobre la visita Colección de fichas donde se recoja la información buscada. MURAL TIPO LAPBOOK EXPOSICIÓN ORAL	Tecnología Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, Francés Educación Física Plástica	

14.2.7. Exposición oral de los diferentes murales. Se valorará la realización de las presentaciones en el aula o a compañeros de otras clases.	BLOQUE V FASE III			
14.3 LOS VISITANTES NO DESEADOS DEL HUERTO: LAS PLAGAS Observación de plagas animales y de hongos. Hay que distinguir entre plaga y fauna	BLOQUE III FASE II			
15. LAS VARIEDADES DE FRUTAS Y VERDURAS y CÓMO LAS COCINAMOS Trabajo de investigación. A cada grupo se asigna una o dos verduras/frutas que sepamos tienen diferentes variedades. (berenjena, alficó, pimiento, zanahoria...) En grupo, deberán elaborar una presentación de power point que posteriormente explicarán a su clase y donde expliquen: • Cómo son las diferentes variedades • De dónde es típica cada variedad • Nombres que reciben según la zona (zanahoria, carlota) • Alguna receta de cocina con alguna de esas variedades. La diversidad de procedencia del alumnado de cada uno de los grupos nos permitirá ver también, diferentes modos de cocinarlas en diferentes países.	BLOQUE II, III, IV FASE II, III	Presentación de power point sobre las variedades de una fruta y una verdura (grupal)	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, francés Educación Física Plástica	CCL, CP, STEM. CD, CPSAA, CC, CE, CCEC
16. RECOLECCIÓN DE CULTIVOS El objetivo final será recoger los cultivos, que se los lleven a casa y los prueben. Los primeros en recoger serán los de hojas, que se pueden recolectar en cuanto crezcan un poco.	BLOQUE III, FASE III	Recogida de cultivos, cata e incorporación de los mismos a la dieta.	Biología y Geología Matemáticas Tecnología Geografía e Historia Valenciano Lengua Castellana Inglés, francés Educación Física Plástica	STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC

v.4 Evaluación

La evaluación del **proceso de aprendizaje del alumnado** se llevará a cabo de manera individualizada, haciendo hincapié en los siguientes aspectos:

- La capacidad de adaptación del alumno al huerto escolar.
- El grado de atención en las actividades.
- La actitud colaborativa y solidaria durante el desarrollo de las tareas.

Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Evaluaremos productos finales y procesos de la siguiente manera:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
PRODUCTO FINAL	Informes de laboratorio sobre el método científico	60-75%
	Cuaderno de huerto	
	Ficha resumen del problema del agua	
	Calendario de siembra y recolección	
	Ficha digital de un cultivo del huerto	
	Cartel para cada uno de los cultivos del huerto	
	Ficha de laboratorio de la práctica de la germinación de las semillas	
	Cuestionario sobre la visita al IES Virgen del Remedio	
	Ficha de recogida de datos del mercadillo de la calle Teulada	
	Ficha de recogida de datos del supermercado	
	Ficha de una fruta y verdura de temporada (grupal)	
	Mural de frutas y verduras de temporada	
	Informes de laboratorio: citología y fisiología vegetal	
	Hotel de insectos	
	Cuestionario sobre la visita a la Granja de Masphaël	
	Cuestionarios sobre el libro de lectura y el vídeo de las abejas	
	Mural tipo lapbook sobre las abejas y otros polinizadores	
	Exposición oral del trabajo anterior	
	Informe de laboratorio sobre la elaboración de insecticidas naturales	
	Póster dónde se muestre el viaje que hace una fruta o verdura de otro país y se señale su huella de carbono. (grupal)	
PROCESOS	Mural de frutas y verduras viajeras	15-30%
	Presentación de power point sobre las variedades de una fruta y una verdura (grupal)	
	Siembra y plantación en el huerto	
	Siembra en bandeja de alveolos	
	Siembra en bandeja portadora	
	Limpieza y cuidado del huerto	
	Identificación de malas hierbas	
	Recogida de cultivos, cata e incorporación de los mismos a la dieta.	
	Trabajo y realización de procedimientos en el laboratorio	
	Trabajo diario	10%
	Interés en el proyecto	
	Atención durante las clases	
	Comportamiento en el desarrollo de las clases	

A la hora de calificar los diferentes productos finales y procesos, se tendrá siempre en cuenta:

- El grado de implicación en la actividad y el esfuerzo realizado en su realización.
- El nivel de los conocimientos demostrados por los alumnos.
- La claridad de los conceptos.

- La capacidad para relacionar conceptos.
- La expresión oral y escrita.
- La ortografía.
- La presentación de los ejercicios.

4.3 3º ESO: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

4.3.1 Introducción y justificación de la reorganización del currículo.

De nuevo un curso de cambios en la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO.

- En relación a los saberes básicos, la **Orden 19/2023**, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, ha establecido de nuevo **cambios en el currículo de la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO**.
- A lo largo del curso 2022-23 y 2023-24, el departamento de Biología y Geología estableció un **Plan de Transición I** de acuerdo al artículo 26 del Real Decreto 243/2022 que incluía una reorganización profunda del currículo en este nivel para facilitar el aprendizaje hacia la consecución de las competencias clave de la etapa que, de otro modo, siguiendo los saberes básicos del D. 107/2022, no se hubiesen podido alcanzar. El RD 243/2022 establecía que:

- 1. *La Conselleria competente en materia de educación debe favorecer la autonomía curricular, pedagógica y organizativa de los centros, así como el trabajo en equipo y su actividad investigadora a partir de la reflexión de su práctica educativa.*
- 2. *Los centros educativos, en virtud de su autonomía, deben definir y concretar en su proyecto educativo, de manera consciente y reflexiva, su línea pedagógica. Esta comprende el conjunto de estrategias, procedimientos, técnicas y acciones organizadas y planificadas que, coordinadas entre sí, tienen la finalidad de facilitar el aprendizaje hacia la consecución de las competencias.*
- 3. *Cada centro, en función de las características socioeducativas de su alumnado y su entorno, debe desarrollar y adaptar el currículo establecido en este decreto de acuerdo con la línea pedagógica del centro, a través del Proyecto Educativo de Centro, las propuestas pedagógicas del departamento y las programaciones de aula.*

Sin embargo, de nuevo, la **Orden 19/2023**, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte ha establecido **cambios en el currículo de 3º de ESO**, con lo cual el departamento se ha visto obligado a establecer un **Plan de Transición II** que dura dos cursos (2024/25 y 2025/26) y en el que se repasarán algunos de los contenidos de anatomía y fisiología humana vistos en 1º de ESO y se añadirán temas relacionados con los animales, las plantas y los ecosistemas que el alumnado no estudió en 1º de ESO.

4.3.2 Relación de las Competencias específicas, competencias clave y criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	RELACIONES O CONEXIONES CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	CMCT, CD, CPSAA	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.

		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías. 1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta. 1.4 Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.
2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	CMCT, CD, CPSAA, CC	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo. 2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma. 2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizand o conocimientos complejos.
3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.	CCL, CP, CMCT	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques. 3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.
4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.	CMCT, CC, CCEC	4.1. Argumentar el valor el trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia. 4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el que predominaron, justificando los modelos teóricos a la luz de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados. 4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados. 4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a lo contenidos básicos.
5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo y de los peligros	CMCT, CPSAA, CC	5.1 Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible 5.2 Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos

del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.		5.3 Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis. 5.4 Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones 5.5 Explicar los fundamentos de los métodos anticonceptivos, así como la efectividad real de los mismos, en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo.
6. Identificar y aceptar la sexualidad personal, y respetar la variedad de identidades de género y de orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.	CMCT, CPSAA, CC	6.1 Explicar las diferencias entre sexo, género y orientación sexual 6.2 Respetar todas las posibles opciones de orientación sexual y de género
8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	CMCT, CPSAA, CC, CCEC	8.1. Explicar el funcionamiento de la Tierra y saber aplicar ese conocimiento básico para justificar, desde una visión de conjunto, la distribución de volcanes y terremotos. 8.2. Explicar la dinámica de construcción/destrucción del relieve terrestre y asociarla con los cambios que observamos en nuestro planeta. 8.3. Explicar los riesgos naturales y sus causas, así como la influencia de la actividad humana en su intensidad. 8.4. Interpretar los fenómenos o hechos de una manera global, analizando los cambios que se producen cuando se modifican las condiciones o se realiza una intervención. 8.5. Interpretar los ciclos de materia y los flujos de la energía para valorar la importancia en la dinámica terrestre y para los seres vivos.
9. Analizar e interpretar los principales hitos de la historia del planeta Tierra y los principales procesos evolutivos de los sistemas naturales, atendiendo a las magnitudes del tiempo geológico implicadas en ellos.	CMCT, CPSAA, CC	9.1. Explicar el papel determinante de la historia geológica para la evolución de los seres vivos, tanto en su relación con las grandes extinciones, como en el proceso de cambio gradual de la selección natural. 9.2. Relacionar y aplicar la perspectiva temporal sobre los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 9.3. Argumentar y valorar la importancia del conocimiento de los fenómenos naturales del pasado para entender el presente. 9.4. Justificar la biodiversidad como resultado de un proceso evolutivo determinado por procesos geológicos. 9.5. Justificar los cambios geológicos como resultados de los procesos geológicos externos e internos identificando las causas que los originan (tectónica de placas y agentes geológicos externos).
10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	CMCT, CPSAA, CC, CE	10.1. Utilizar su conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas para detectar las acciones humanas que los alteran. 10.2. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas. 10.3. Describir las pautas principales para realizar un consumo sostenible y de proximidad, así como las consecuencias ambientales y sociales que se derivan de no aplicarlas.
11. Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.	CCL, CMCT, CC, CE	11.1 Analizar y proponer medidas locales y globales orientadas a mejorar la sostenibilidad del planeta 11.2. Utilizar las fuentes adecuadas para documentarse en torno a causas y posibles soluciones a los problemas ambientales que les permiten argumentar y defender sus propuestas.

4.3.3 Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.

Instrumentos de evaluación

- Realizamos exámenes escritos y orales, y calificamos el cuaderno de clase con los ejercicios, esquemas, dibujos y resúmenes y otras actividades. Calificamos también el trabajo diario del alumnado en clase y en casa, proyectos, exposiciones orales y prácticas de laboratorio que surjan a lo largo del curso, su interés y comportamiento.

Criterios de calificación

La calificación final vendrá determinada por los porcentajes siguientes:

- 60-70%, distintos exámenes y otras pruebas orales y escritas.
- 20-30%, preguntas de clase que se contesta de forma verbal, trabajos de ampliación, realización de tablas, dibujos, esquemas, resúmenes, proyectos, diccionario de términos científicos y prácticas de laboratorio
- 10-20%, interés demostrado y evaluado, la asistencia regular a las clases y las habilidades desarrolladas.

Estos porcentajes podrán verse modificados en función de diversos criterios, pero en cualquier caso la modificación siempre se daría entre los márgenes establecidos.

Con el objetivo de potenciar el estudio y el trabajo diario se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones en las evaluaciones:

- Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una calificación superior a 3,5 en todas las evaluaciones y una media ponderada global igual o superior a 5. La ponderación se realizará teniendo en cuenta el número de temas incluidos en cada evaluación.
- En principio, no se realizarán **pruebas de recuperación**, sin embargo, cualquier profesor que quiera podrá realizar recuperaciones de alguna unidad o de una evaluación suspendida.
- Las calificaciones en las evaluaciones final y extraordinaria se harán considerando los criterios siguientes:

- De **0 a 3,9**: la asignatura se considera suspensa por no haber alcanzado las competencias básicas específicas.

- De **4 a 4,9** Excepcionalmente se podrá considerar aprobada la asignatura, pero queda a criterio del profesor o profesora tras una valoración positiva del trabajo del alumno o alumna a lo largo del curso prestando especial atención al grado de interés y el esfuerzo realizado. También se podrán considerar circunstancias personales o familiares que pudieran afectar negativamente al rendimiento.

- De **5 a 10**. La asignatura se considera superada al haber alcanzado las competencias básicas específicas en diferente grado.

- Con el objetivo de no perjudicar al alumnado por el lastre que puede suponer en la calificación final una calificación negativa en las dos primeras evaluaciones, además de la ponderación de las tres evaluaciones en la calificación final, el profesorado tendrá en cuenta la evolución positiva en

el rendimiento académico de cada alumno o alumna durante el periodo final de curso, siempre que el periodo sea lo suficientemente largo (última evaluación), y considerar que ha alcanzado los objetivos propuestos a un nivel superior al que le correspondería por la aplicación estricta de la ponderación de las tres evaluaciones.

4.3.4 Saberes básicos

Los cambios introducidos por la **Orden 19/2023**, de 29 de junio en la asignatura de 3º Biología y Geología de 3º de ESO han vuelto a provocar un gran desasosiego entre el profesorado del departamento, ya que la administración, de nuevo, no ha tenido en cuenta un plan de transición para aquel alumnado de 3º de ESO que ya estudió en 1º los contenidos relacionados con el cuerpo humano propuestos por la LOMLOE y que, sin embargo, no estudiará los contenidos relacionados con los animales y las plantas, que vuelven a estar en 1º de ESO. Por otro lado, nos alegra esta recapacitación de la administración, ya que los contenidos ahora establecidos se ajustan mucho mejor a la madurez del alumnado y, por ello, se podrán trabajar mucho mejor.

Aún así, de nuevo nuestro sentido de la responsabilidad ha hecho que de manera unánime hayamos acordado adaptar los saberes básicos propuestos por ley durante los próximos cursos 2024-25 y 2025-26. De esta manera, se respetarán los contenidos de la LOMLOE en 3º, pero además se añadirán contenidos sobre animales, plantas y ecosistemas, dándole a estos y a los contenidos de la LOMLOE que no hayan estudiado en cursos anteriores o vayan a estudiar en cursos posteriores de la ESO, preferencia para que su formación integral al acabar la ESO sea completa y se alcancen todas las competencias claves.

Seguramente, como solo se dispone de dos sesiones semanales, habrá contenidos que quedarán sin darse, pero serán aquellos contenidos que en 4º de ESO vuelvan a estudiarse o se hayan estudiado ya en 1º de ESO.

De esta manera, comenzaremos el curso con el bloque 2, al que hemos añadido saberes básicos. Continuaremos con el bloque 5 y el bloque 4. Los saberes del bloque 4 vuelven a estudiarse en 4º, por lo que no nos preocupa que se quedasen sin impartir. Durante este curso y el posterior, no se impartirán los saberes básicos del bloque 3. El bloque 1 es transversal al resto de bloques y se impartirá dentro de cualquiera de ellos de manera práctica. Este será el último curso en el que se llevará a cabo este Plan de Transición.

SABERES BÁSICOS
1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA
• Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas • Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...) • Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico • Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos • Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados • Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto:

SABERES BÁSICOS

capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.

- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.

2. CUERPO HUMANO Y HÁBITOS SALUDABLES

- Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas) Concepto de ser pluricelular.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. **Agentes causantes de las enfermedades infecciosas. Características generales de los Reinos Monera, Protocista y Fungi.** Higiene y prevención .
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos
- La homeostasis y su relación con el mantenimiento de la vida.
- Necesidades nutricionales: los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria.
- La función de nutrición. Relación entre los diferentes aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y visión global de la nutrición en el ser humano.*
- La función de relación: coordinación entre receptores sensoriales, sistema nervioso, sistema endocrino y aparato locomotor. Prevención de lesiones.
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
- La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos y de las técnicas de reproducción asistida.
- Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
- Relaciones y sexualidad: derechos e igualdad; sexo, género y sexualidad.

3. LOS SERES VIVOS

- Teoría celular. Concepto de célula y teoría celular, principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas.
- Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana.
- **La clasificación de los seres vivos: criterios de clasificación naturales.**
- **Nomenclatura binomial: concepto de especie.**
- **Sistema de clasificación taxonómica y jerárquica, categorías más importantes.**
- **Dominios y reinos de seres vivos.**
- **Reino Plantas y Reino Animal. Características y grupos principales.**
- **Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...).**

4. LA TIERRA

- **La Tierra como sistema complejo en el que interaccionan rocas, agua, aire y vida: procesos geológicos externos y modelado del relieve.**
- **Dinámica interna de los materiales terrestres: manifestaciones de la energía interna.**
- **Las capas fluidas de la Tierra: atmósfera e hidrosfera.**
- **El tiempo en geología: escalas y medida del tiempo. Relaciones entre los cambios en la historia de la Tierra y el origen y la evolución de la vida (acontecimientos que marcan las divisiones temporales).**
- **Recursos y riesgos geológicos.**

5. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD

- **Concepto de ecosistema. Componentes bióticos y abióticos. Relaciones inter e intraespecíficas. Estructura trófica de los ecosistemas**
- **Ciclos de materia y flujos de energía.**
- **Principales problemas medioambientales, causas y consecuencias: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamiento de recursos, etc.**
- **Los ODS, relaciones entre ellos: el factor ecosocial y consecuencias sociales asociadas a los problemas ambientales.**
- **Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales.**
- **Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales.**
- **Medio ambiente y salud. Influencia de los desequilibrios ambientales sobre las enfermedades y el bienestar.**
- **La desigualdad dentro de los países y entre ellos. Relación con la salud. La brecha nutricional y el desarrollo de enfermedades.**
- **Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.**

* La función de nutrición y la anatomía y fisiología de los aparatos implicados se repasará brevemente porque se estudiaron con profundidad en 1º de ESO.

-Aquellos contenidos en **color verde** se añadirán durante el curso 2024/25 como parte del Plan de Transición II

-Aquellos contenidos en **color rojo** no se impartirán por haberse estudiado con profundidad en 1º de ESO

4.3.5 Metodología y Situaciones de aprendizaje

Los principios y orientaciones metodológicas establecidas para la etapa de la ESO se van a ver concretadas en un abanico amplio de escenarios y actividades que requerirán al alumnado poner en juego diferentes habilidades de pensamiento, utilizando los mecanismos diversos de recepción de la información y su posterior difusión, manejando una amplia riqueza de recursos y espacios que facilitan trascender de aprendizajes académicos a otros con mayor impacto en su vida personal, familiar o social a través de situaciones auténticas o retos, y todo ello afrontándolo de manera individual y también a través del aprendizaje cooperativo o situaciones de trabajo en equipo.

Para ello, partiremos de **situaciones auténticas** que generen un aprendizaje aplicado más allá de lo exclusivamente académico y que, además, genere aprendizajes emocionantes y de transformación. Se partirá de una situación de aprendizaje que provoque y motive, dándole un sentido a cada tema desde un punto de vista funcional y de aplicación, justificando así la necesidad de aprender unos conocimientos que luego se van a aplicar, dejando abierta la posibilidad de que el alumnado aporte, por ejemplo, su creatividad, tome decisiones o asuma roles durante el proceso.

Será un **aprendizaje vivencial** en el que se facilita la participación directa y activa de quienes intervienen, aplicando lo que se está aprendiendo en cada una de las secciones del tema a situaciones donde se producen los problemas o retos a resolver. De esta forma, el aprendizaje se hace significativo por parte del alumnado porque pueden experimentar, sentir, pensar y actuar al mismo tiempo.

Se fomentará especialmente una **metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, estimulando la reflexión y el pensamiento crítico**. Las actividades y tareas planteadas y sugeridas serán variadas, contendrán propósitos e interrogantes para favorecer el desarrollo de estrategias de pensamiento que permita al alumnado adquirir los conocimientos y comprenderlos para avanzar en ellos desde su análisis y aplicación en contextos diversos, generando aprendizajes profundos transferibles a otras situaciones del ámbito académico, personal, familiar y social, formulando hipótesis, aportando valoración y juicio crítico, y contribuyendo a crear conocimiento. El alumnado debe ser capaz de identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren tan solo en el desarrollo de algunos de ellos.

Adquirir estas destrezas relacionadas con la reflexión y el pensamiento crítico requiere de un dominio de la **competencia lingüística** de manera significativa. Se trabajarán diferentes tipos de **textos motivadores** relacionados con los contenidos de cada unidad.

Se realizarán **actividades cooperativas**. El alumnado participará activamente así en su proceso de aprendizaje, aplicando estrategias de negociación, consenso, mediación, empatía y asertividad, con responsabilidad compartida y ayuda mutua con el resto de las compañeras y compañeros, maximizando sus aprendizajes y los del resto del grupo, generando interdependencia positiva, facilitando la atención a la diversidad y proporcionando estrategias y recursos para la gestión de la heterogeneidad en el aula. Además, el aprendizaje cooperativo nos permitirá educar en valores como la solidaridad, la cooperación, la convivencia, el diálogo y el respeto a la diferencia, dentro del contexto natural y no forzado del propio alumnado, poniendo en práctica las habilidades sociales y comunicativas.

El **uso de las TIC** es otra de las metodologías a utilizar para que el alumnado sepa moverse en los contextos digitales y entienda las TIC no como un fin en sí mismas, sino como un medio para el aprendizaje y la comunicación.

De igual forma **se potenciará y facilitará un proceso de reflexión del alumnado acerca de los nuevos aprendizajes** y las relaciones existentes entre ellos. De este modo, el alumnado hará más evidentes los aprendizajes clave, así como las relaciones entre estos nuevos conocimientos.

La **metodología empleada** estará basada en los siguientes elementos:

- a) A diario se repasarán los conceptos básicos de la clase anterior.
- b) Se explicarán los contenidos sobre los diferentes aspectos de cada unidad.
- c) Se complementarán las explicaciones con videos, animaciones o presentaciones para facilitar la comprensión de los procesos biológicos.
- d) el alumnado deberá tomar apuntes de las clases y complementarlos con esquemas y/o resúmenes en su cuaderno de clase.
- e) Se realizarán ejercicios relacionados con los contenidos leídos cada día, algunas de estas actividades serán actividades del libro de texto, otras podrán ser fotocopias proporcionadas por el profesor/a.
- f) Se realizará una práctica de laboratorio por tema, siempre que sea posible, que sirva para relacionar los conceptos aprendidos con la realidad y aprendan a utilizar el material de laboratorio, así como tomar datos e interpretarlos.
- g) Se leerá en cada tema una noticia o un texto relacionado con los contenidos del mismo y se realizarán una serie de preguntas de comprensión sobre él.
- h) De algunos temas se propondrá la realización en grupos de trabajos de ampliación o de búsqueda de información, con o sin exposición del mismo por parte de los alumnos y alumnas y/o proyectos de investigación.
- i) Se trabajará en el aula la realización de esquemas y/o mapas conceptuales para afianzar los saberes básicos.
- j) Toda la información en forma de preguntas o de trabajos y prácticas de laboratorio serán recopilados en un cuaderno que será evaluado periódicamente.
- k) Se propondrán actividades de gamificación tanto para consolidar como para evaluar los saberes básicos de cada unidad.
- l) Se establecerán herramientas de autoevaluación del trabajo en el aula.

Como quiera que el tiempo de clase es extremadamente reducido y resulta a todas luces imposible realizar en clase todas las tareas necesarias para alcanzar las competencias básicas, así como alcanzar un nivel básico en todos los contenidos en cada unidad didáctica, es preciso que los alumnos complementen su trabajo de aula con el trabajo en casa mediante actividades, esquemas y/o resúmenes.

4.3.6 SITUACIONES DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN CURRICULAR.

SA 1. LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

SA 2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

SA3. SALUD Y ENFERMEDAD

SA 4. FUNCIÓN DE RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES

SA 5. FUNCIÓN DE RELACIÓN: SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO

SA 6. FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN. APARATOS REPRODUCTORES MASCULINO Y FEMENINO

SA 7. LAS PLANTAS

SA 8. LOS ANIMALES

SA 9. LOS ECOSISTEMAS Y EL SER HUMANO

1º TRIMESTRE: 1, 2, 3

2º TRIMESTRE: 4, 5, 6

3º TRIMESTRE: 7,8,9

SA1. LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

- Relación con los ODS

3

- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos. Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.	
		1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.	
		1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia.	
		2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.	
		2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.	
		2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma.	
		2.5. Construir explicaciones que relacionen los	

		hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizandolos conocimientos complejos.	Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.	II. Cuerpo humano y hábitos saludables Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas). Concepto de ser pluricelular. La homeostasis y su relación con el mantenimiento de la vida. Necesidades nutricionales: los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción. III. Los seres vivos Teoría celular: concepto de célula y teoría celular, principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas.
		3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.	
		3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.	
		3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	
		3.5. Utilizar fuentes de información contrastada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia.	
		4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados.	

		4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	
STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.	
		5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.	
		5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.	

SA 2. ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS
1, 2, 3, 10, 12
- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster,
		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el	

		marco de los modelos o teorías.	informe, gráfico...) Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente. II. Cuerpo humano y hábitos saludables La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y Prevención. Necesidades nutricionales: los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción.
		1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.	
		1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia.	
		2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.	
		2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.	
		2.5. Construir explicaciones que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizando conocimientos complejos.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio	

	mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.5. Utilizar fuentes de información contrastada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el que predominaron, justificando los modelos teóricos a la luz de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados. 4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados. 4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	

STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.	
		5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.	
		5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.	
		5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.	

SA 3. SALUD Y ENFERMEDAD

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS
1, 2, 3, 6, 7, 10, 12
- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales

		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías. 1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta. 1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...) Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo. 2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.5. Construir explicaciones que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizandolos conocimientos complejos.	Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
CCL, CP, STEM	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	II. Cuerpo humano y hábitos saludables La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción. III. Los seres vivos Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana.

		3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, videos) con un grado de complejidad medio.	V Ecología y sostenibilidad Medio ambiente y salud. Influencia de los desequilibrios ambientales sobre las enfermedades y el bienestar. La desigualdad dentro de los países y entre ellos. Relación con la salud. La brecha nutricional y el desarrollo de enfermedades.
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia.	
		4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el que predominaron, justificando los modelos teóricos a la luz de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.	
		4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados.	
		4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	
STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.	
		5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.	
		5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.	

SA 4. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS
3
- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...) Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.	
		1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.	
		1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia.	

	afrontarlas.	2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo. 2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma. 2.5. Construir explicaciones que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizand o conocimientos complejos.	II. Cuerpo humano y hábitos saludables La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y Prevención. La función de relación: órganos de los sentidos y aparato locomotor. Prevención de lesiones. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques. 3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y	4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia.	

	reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados. 4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	
STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos. 5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.	

SA 5. LA FUNCIÓN DE RELACIÓN. SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS
3
- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...)

		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías. 1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta. 1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo. 2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan. 2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma. 2.5. Construir explicaciones que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizandolos conocimientos complejos.	II. Cuerpo humano y hábitos saludables La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y Prevención. La función de relación: coordinación entre sistema nervioso, sistema endocrino y aparato locomotor. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de relación.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor	

		medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques. 3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, videos) con un grado de complejidad medio.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia. 4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados. 4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	
STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos. 5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.	

SA 6. LA FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO Y FEMENINO.

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS

3, 5, 12

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...) Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
		1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.	
		1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.	
		1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los distintos ámbitos de la ciencia.	II. Cuerpo humano y hábitos saludables La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y Prevención. La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos y de las técnicas de reproducción asistida. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de
		2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.	
		2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.	
		2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para	

		presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma. 2.5. Construir explicaciones que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizando conocimientos complejos.	vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos. 3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel. 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando o produciendo mensajes científicos con un rigor medio, adecuado a los saberes básicos propios del nivel. 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques. 3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.	Relaciones y sexualidad: derechos e igualdad; sexo, género y sexualidad; salud y bienestar sexual; violencia y prevención de amenazas de género en la sociedad digital.
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las distintas culturas a la ciencia. 4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados. 4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.	
STEM, CPSAA, CC	5. Adoptar hábitos de vida saludables basados en el conocimiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos. 5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.	

		5.5. Explicar los fundamentos de los métodos anticonceptivos, así como la efectividad real de los mismos, en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo.	
STEM, CPSAA, CC	6. Identificar y aceptar la sexualidad personal, y respetar la variedad de identidades de género y de orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.	6.1. Explicar las diferencias entre sexo, género y orientación sexual.	
		6.2. Respetar todas las posibles opciones de orientación sexual y de género.	

SA 7. LAS PLANTAS

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12
- Relación con los ODS
13, 15
- Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Aplicar correctamente las normas de seguridad propias del trabajo experimental.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.
		1.2. Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente.	Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...)
		1.3. Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes de forma guiada.	Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.
		1.4. Diseñar experimentos sencillos para comprobar hipótesis, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes de forma guiada.	Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos
		1.5. Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas.	Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo:

STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar con acierto las herramientas informáticas necesarias para su trabajo de forma guiada	identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.
		2.2. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan.	Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
		2.3. Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.	Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación basada en pruebas con base científica.	III. Los seres vivos Teoría celular. Concepto de célula y teoría celular, principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas.
		3.3. Comunicarse, de forma oral o escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico.	Nutrición autótrofa y heterótrofa.
		3.4. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.	Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos).
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Aportar ejemplos de utilización positiva y negativa del conocimiento científico.	Niveles de organización de los seres vivos.
		4.2. Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas en la ciencia.	Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los	7.2. Argumentar sobre la necesidad de conservar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la interdependencia del ser humano y del resto de	La biodiversidad y la necesidad de su conservación.
			Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...)
			V Ecología y sostenibilidad Principales problemas medioambientales: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamientos de recursos, etc.
			Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales.

	sistemas biológicos y geológicos.	seres vivos.	Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales.
		7.3. Clasificar distintos organismos en función de sus características, destacando el uso de claves dicotómicas.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	8.4. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta.	
		8.5. Argumentar la necesidad del uso sostenible de los recursos, así como los posibles riesgos derivados de su explotación.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	10.3. Describir las consecuencias para las poblaciones humanas de procesos como la destrucción de biodiversidad, la desertización y, asociada a ella, la migración climática.	
		10.4. Adoptar hábitos respetuosos para el medio, reflexionando sobre la importancia de las 3R (reducción, reutilización y reciclaje) y de la economía circular (valorización de los residuos).	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.	11.2. Proponer acciones de concienciación y reivindicativas en relación con los procesos ambientales.	

SA 8. LOS ANIMALES

▪ Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12

▪ Relación con los ODS

13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Aplicar correctamente las normas de seguridad propias del trabajo experimental.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y

		1.2. Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente.	geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos.
		1.3. Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes de forma guiada.	
		1.4. Diseñar experimentos sencillos para comprobar hipótesis, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes de forma guiada.	
		1.5. Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas.	
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar con acierto las herramientas informáticas necesarias para su trabajo de forma guiada.	Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente. Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.
		2.2. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan.	
		2.3. Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir información contrastada de los bulos y opiniones.	3.1. Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación basada en pruebas con base científica.	III. Los seres vivos Ciclos biológicos y modos de reproducción de seres vivos (bacterias, hongos, protoctistas, plantas y animales sencillos). Niveles de organización de los seres vivos. Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus
		3.3. Comunicarse, de forma oral o escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico.	

			adaptaciones a las condiciones ambientales. La biodiversidad y la necesidad de su conservación. Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...). V Ecología y sostenibilidad Principales problemas medioambientales: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamientos de recursos, etc.
		3.4. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Aportar ejemplos de utilización positiva y negativa del conocimiento científico. 4.2. Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	7.2. Argumentar sobre la necesidad de conservar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la interdependencia del ser humano y del resto de seres vivos. 7.3. Clasificar distintos organismos en función de sus características, destacando el uso de claves dicotómicas.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	10.1. Analizar el funcionamiento de los ecosistemas para comprender los impactos sobre los mismos y valorar la importancia de su preservación.	

SA 9. LOS ECOSISTEMAS Y EL SER HUMANO

- Objetivos de etapa a cuyo desarrollo contribuye
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14
- Relación con los ODS

3, 6, 7, 12, 13, 14, 15

▪ Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
CCL, STEM, CD, CPSAA	1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.2. Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente.	I. Metodología de la ciencia Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...) Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados. Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente. Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio. III. Los seres vivos La biodiversidad y la necesidad de su conservación.
		1.3. Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes de forma guiada.	
		1.5. Elaborar informes sencillos de las investigaciones realizadas.	

			V Ecología y sostenibilidad Principales problemas medioambientales, causas y consecuencias: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamientos de recursos, etc.
STEM, CD, CPSAA, CC	2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar con acierto las herramientas informáticas necesarias para su trabajo de forma guiada.	Los ODS, relaciones entre ellos: el factor ecosocial y consecuencias sociales asociadas a los problemas ambientales. Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales. Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales.
		2.2. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema sencillo en función de los saberes básicos que se movilizan.	
		2.3. Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.	
CCL, CP, STEM, CPSAA	3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir	3.3. Comunicarse, de forma oral o escrita, utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o debates, interpretando o produciendo mensajes científicos de nivel básico.	

	información contrastada de los bulos y opiniones.	3.4. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un bajo grado de complejidad.	
STEM, CC, CCEC	4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y sus limitaciones.	4.1. Aportar ejemplos de utilización positiva y negativa del conocimiento científico. 4.2. Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	7.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso evolutivo. 7.2. Argumentar sobre la necesidad de conservar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la interdependencia del ser humano y del resto de seres vivos.	
STEM, CPSAA, CC, CE, CCEC	8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	8.4. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta. 8.5. Argumentar la necesidad del uso sostenible de los recursos, así como los posibles riesgos derivados de su explotación.	
STEM, CPSAA, CC, CE	10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	10.1. Analizar el funcionamiento de los ecosistemas para comprender los impactos sobre los mismos y valorar la importancia de su preservación. 10.2. Interpretar datos técnicos en torno a los problemas que origina la acción humana sobre su entorno y la emergencia climática. 10.3. Describir las consecuencias para las poblaciones humanas de procesos como la destrucción de biodiversidad, la desertización y, asociada a ella, la migración climática. 10.4. Adoptar hábitos respetuosos para el medio, reflexionando sobre la importancia de las 3R (reducción, reutilización y reciclaje) y de la economía circular (valorización de los residuos). 10.5. Explicar científicamente los factores más significativos responsables de la situación de emergencia climática que sufre el planeta.	
CCL, STEM, CC, CE	11. Proponer soluciones realistas basadas en el conocimiento científico ante problemas de naturaleza	11.1. Diagnosticar problemas presentes en su entorno cercano relacionados con el medio.	

	ecosocial a nivel local y global, argumentar su idoneidad y actuar en consecuencia.	11.2. Proponer acciones de concienciación y reivindicativas en relación con los problemas ambientales.	

4.3.7 COLABORACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS

Durante el presente curso 2024-25 en el que aplicaremos en 3º de ESO nuestro plan de transición II, se mantendrá la colaboración que el departamento de Biología y Geología realizaba con el de Educación Física. Los saberes básicos de la unidad 4, que corresponden al sistema esquelético y muscular, se trabajan activamente en la asignatura de Educación Física y por ello, se impartirán de manera conjunta entre ambos departamentos. El departamento de Educación Física se encargará de impartir los principales conceptos y el departamento de Biología y Geología los evaluará; de esta manera descargamos a la asignatura de Biología y Geología de 3º de parte de contenidos, puesto que nos resulta difícil llegar al final del temario, y hacemos que los contenidos de esta unidad sean más prácticos y por tanto significativos para el alumnado.

4.4 4º ESO BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

4.4.1 Relación de competencias específicas y criterios de evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	Para 4.º Curso de Educación Secundaria
CE1. Resolver problemas científicos abordables a nivel escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.
CE2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.
CE3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las noticias falsas y opiniones.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.
CE4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.2. Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia. 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.
CE5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.
CE6. Identificar y aceptar la sexualidad personal, respetando la variedad de identidades de género y orientaciones sexuales existentes, en base al conocimiento del cuerpo humano y del propio cuerpo.	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos. 6.3. Manejar claves dicotómicas distinguiendo los criterios que muestran parentesco evolutivo entre los grupos (naturales) de aquellos que no reflejan dicho parentesco.
CE7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.
CE8. Utilizar el conocimiento geológico básico sobre el funcionamiento del planeta Tierra como sistema, con el fin de analizar su impacto sobre las poblaciones y proponer y valorar actuaciones de previsión e intervención.	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los

	profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.
CE9. Analizar e interpretar los principales hitos de la historia del planeta Tierra y los principales procesos evolutivos de los sistemas naturales, atendiendo a las magnitudes del tiempo geológico implicadas.	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.
CE10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.

4.4.2. EVALUACIÓN

a. Instrumentos de evaluación

Los elementos a tener en cuenta para realizar la evaluación serán los siguientes:

- Realización de pruebas escritas basadas en preguntas de desarrollo corto y cuestiones breves o tipo test. Se realizará una prueba por cada tema o unidad didáctica.
- Realización de cuestionarios. (Si se emplea la plataforma digital)
- Preguntas de clase que se contesta de forma verbal.
- Trabajos de ampliación.
- Realización de tablas, dibujos, esquemas, etc.
- Diccionario de términos científicos.
- Cuaderno de clase.
- Trabajos en grupo.
- Lecturas de textos.
- Grado de implicación en el trabajo de clase y de casa.
- Actitud de respeto hacia los compañeros y el material de clase.
- Observación del cumplimiento de las normas y comportamiento en el trabajo de laboratorio.

b. Criterios de calificación

En las calificaciones de todas las actividades **se valorará**:

- El grado de implicación en la actividad y el esfuerzo realizado en su realización.
- El nivel de los conocimientos demostrados por los alumnos.
- La claridad de los conceptos.
- La capacidad para relacionar conceptos.
- La expresión oral y escrita.
- La ortografía.
- La presentación de los ejercicios.

Las **pruebas escritas** incluirán dos tipos de contenidos:

Contenidos mínimos, correspondientes a las ideas fundamentales del libro de texto. La demostración de su dominio permitirá obtener una calificación de BIEN como máximo.

Contenidos complementarios que, sumados a los contenidos mínimos, permitirá optar a una calificación superior a BIEN.

Se valorará el **trabajo diario** a través de las actividades encomendadas en el aula y la posible realización de trabajos u otras actividades.

La calificación final vendrá determinada por los porcentajes siguientes:

- 60-70%, distintos exámenes y otras pruebas orales y escritas.
- 20-30%, actividades y otras facetas procedimentales.
- 10%, interés demostrado, la asistencia regular a las clases y las habilidades desarrolladas.

Estos porcentajes podrán verse modificados en función de diversos criterios, pero en cualquier caso la modificación siempre se daría favoreciendo los procedimientos en detrimento de los conceptos.

Para aprobar la asignatura será imprescindible obtener una **calificación igual o superior a 5**. La nota final se obtendrá realizando la media aritmética de cada evaluación. El profesorado puede ponderar cada evaluación de manera diferente si se han incluido diferente número de temas en cada una.

En principio, no se realizarán **pruebas de recuperación**, sin embargo, si el profesor lo considera oportuno podrá hacer recuperaciones de algún examen o evaluación suspendida.

Las pruebas de recuperación se considerarán siempre como una oportunidad más para el alumnado y no bajarán nota en caso de que el resultado sea peor.

Las calificaciones de la evaluación final se atenderán al siguiente baremo:

- De **0 a 3,9**: la asignatura se considera suspensa por no haber alcanzado las competencias básicas específicas.
- De **4 a 4,9** Excepcionalmente se podrá considerar aprobada la asignatura, pero queda a criterio del profesor o profesora tras una valoración positiva del trabajo del alumno o alumna a lo largo del curso prestando especial atención al grado de interés y el esfuerzo realizado. También se podrán considerar circunstancias personales o familiares que pudieran afectar negativamente al rendimiento.
- De **5 a 10**. La asignatura se considera superada al haber alcanzado las competencias básicas específicas en diferente grado

Con el objetivo de no perjudicar al alumnado por el lastre que puede suponer en la calificación final una calificación negativa en las dos primeras evaluaciones, además de la ponderación de las tres evaluaciones en la calificación final, el profesorado tendrá en cuenta la evolución positiva en el rendimiento académico del alumnado durante el periodo final de curso, siempre que el periodo sea lo suficientemente largo (última evaluación), y considerará si el alumnado ha alcanzado los objetivos propuestos a un nivel superior al que le correspondería por la aplicación estricta de la ponderación de las tres evaluaciones.

4.4.3 SABERES BÁSICOS

SABERES BÁSICOS
1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA
a. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. b. Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada. c. Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. d. Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo de las mismas en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento. e. Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa. f. Principales modelos como interpretaciones y representaciones de fenómenos y hechos, que abarcan los conceptos e ideas para explicar los fenómenos naturales (modelo de célula, ser vivo, evolución, ecosistema...). g. Métodos de observación de fenómenos, descripción precisa y análisis de resultados. h. Diferenciación entre correlación y causalidad. i. Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas. j. Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento. k. Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes. l. Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.
2. LA CÉLULA
a. Teoría celular. b. Tipos de célula y organización celular. c. Estructura y composición de la célula eucariótica. d. Análisis de las fases del ciclo celular. e. Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases. f. Reproducción sexual y asexual.
3. GENÉTICA
a. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. b. Dogma central de la biología molecular. Expresión génica y características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. c. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. d. Genética Mendeliana: conceptos básicos, leyes de la herencia y teoría cromosómica. e. Resolución de problemas sencillos de genética con uno o dos caracteres no ligados. f. Resolución de problemas de herencia del sexo y de herencia de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes. g. Árboles genealógicos. h. Genética humana: cariotipo, herencia de caracteres continuos y discontinuos en la especie humana y principales alteraciones genéticas relacionadas con enfermedades hereditarias en cromosomas sexuales y no sexuales. i. Malformaciones congénitas y diagnóstico de enfermedades genéticas.
4. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA
a. Principales teorías sobre el origen de la vida. b. Pruebas de la evolución c. Teoría de la selección natural y explicación actual del proceso evolutivo en base a los conocimientos de la genética y la biología molecular. d. Ingeniería genética: aplicaciones de las principales técnicas en la agricultura, ganadería, medio ambiente y salud. OMG, CRISPR. e. Formación de nuevas especies y aparición de la especie humana.
5. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD
a. Factores ambientales y adaptaciones de los seres vivos al medio. b. Población, comunidad y ecosistema. c. Materia y energía en los ecosistemas d. Ciclos biogeoquímicos e. Relaciones tróficas y productividad de los ecosistemas. f. Sostenibilidad de los recursos del planeta: principales problemas medioambientales y eco-sociales (sobreexplotación de recursos, el problema de la energía, la contaminación, los residuos, y la protección del medio ambiente). g. Agenda 2030 y ODS de la ONU. h. Dinámica de los ecosistemas.
6. GEOLOGÍA
a. Principales teorías que explican el origen y evolución del relieve terrestre. b. Estructura y dinámica de la geosfera y métodos de estudio de éstas. c. Deformaciones de las rocas: esfuerzos, pliegues y fallas. d. Explicación de los efectos globales de la dinámica de la geosfera a través de la Tectónica de Placas: límites de placas y

SABERES BÁSICOS

fenómenos geológicos asociados: magmatismo, metamorfismo y procesos formadores del relieve.

e. Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos y argumentación sobre su relación con los riesgos naturales.

f. Interpretación de cortes geológicos y trazado de la historia geológica que reflejan aplicando los principios del estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística ...).

g. Descripción del origen del Universo y de los componentes del Sistema Solar.

h. Catastrofismo, actualismo y neocatastrofismo.

i. El tiempo geológico: métodos de datación absoluta y relativa.

j. Grandes divisiones del tiempo geológico: principales eventos, eras y períodos. Fauna y flora asociada a las condiciones del planeta en cada momento de la historia geológica. Interrelaciones entre la vida y las condiciones y cambios geológicos.

k. Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

4.4.4 METODOLOGÍA Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Los principios y orientaciones metodológicas establecidas para la etapa de la ESO se van a ver concretadas en un abanico amplio de escenarios y actividades que requerirán al alumnado poner en juego diferentes habilidades de pensamiento, utilizando los mecanismos diversos de recepción de la información y su posterior difusión, manejando una amplia riqueza de recursos y espacios que facilitan trascender de aprendizajes académicos a otros con mayor impacto en su vida personal, familiar o social a través de situaciones auténticas o retos, y todo ello afrontándolo de manera individual y también a través del aprendizaje cooperativo o situaciones de trabajo en equipo.

Para ello, partiremos de **situaciones auténticas** que generen un aprendizaje aplicado más allá de lo exclusivamente académico y que, además, genere aprendizajes emocionantes y de transformación. Se partirá de una situación de aprendizaje que provoque y motive, dándole un sentido a cada tema desde un punto de vista funcional y de aplicación, justificando así la necesidad de aprender unos conocimientos que luego se van a aplicar, dejando abierta la posibilidad de que el alumnado aporte, por ejemplo, su creatividad, tome decisiones o asuma roles durante el proceso.

Será un **aprendizaje vivencial** en el que se facilita la participación directa y activa de quienes intervienen, aplicando lo que se está aprendiendo en cada una de las secciones del tema a situaciones donde se producen los problemas o retos a resolver. De esta forma, el aprendizaje se hace significativo por parte del alumnado porque pueden experimentar, sentir, pensar y actuar al mismo tiempo.

Se fomentará especialmente una **metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, estimulando la reflexión y el pensamiento crítico**. Las actividades y tareas planteadas y sugeridas serán variadas, contendrán propósitos e interrogantes para favorecer el desarrollo de estrategias de pensamiento que permita al alumnado adquirir los conocimientos y comprenderlos para avanzar en ellos desde su análisis y aplicación en contextos diversos, generando aprendizajes profundos transferibles a otras situaciones del ámbito académico, personal, familiar y social, formulando hipótesis, aportando valoración y juicio crítico, y contribuyendo a crear conocimiento. El alumnado debe ser capaz de identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren tan solo en el desarrollo de algunos de ellos.

Adquirir estas destrezas relacionadas con la reflexión y el pensamiento crítico requiere de un dominio de la **competencia lingüística** de manera significativa. Se trabajarán diferentes tipos de **textos motivadores** relacionados con los contenidos de cada unidad.

Se realizarán **actividades cooperativas**. El alumnado participará activamente así en su proceso de aprendizaje, aplicando estrategias de negociación, consenso, mediación, empatía y asertividad, con responsabilidad compartida y ayuda mutua con el resto de las compañeras y compañeros, maximizando sus aprendizajes y los del resto del grupo, generando interdependencia positiva, facilitando la atención a la diversidad y proporcionando estrategias y recursos para la gestión de la heterogeneidad en el aula. Además, el aprendizaje cooperativo nos permitirá educar en valores como la solidaridad, la cooperación, la convivencia, el diálogo y el respeto a la diferencia, dentro del contexto natural y no forzado del propio alumnado, poniendo en práctica las habilidades sociales y comunicativas.

El **uso de las TIC** es otra de las metodologías a utilizar para que el alumnado sepa moverse en los contextos digitales y entienda las TIC no como un fin en sí mismas, sino como un medio para el aprendizaje y la comunicación.

De igual forma **se potenciará y facilitará un proceso de reflexión del alumnado acerca de los nuevos aprendizajes** y las relaciones existentes entre ellos. De este modo, el alumnado hará más evidentes los aprendizajes clave, así como las relaciones entre estos nuevos conocimientos.

La **metodología empleada** estará basada en los siguientes elementos:

- a) Empleo de presentaciones para explicar los conceptos básicos de cada tema.
- b) Realización de actividades de refuerzo para afianzar los conceptos y el desarrollo de procedimientos (mapas conceptuales, realización de tablas de datos, resúmenes, dibujos, etc).
- c) Realización de trabajos de ampliación de información respecto de algunos aspectos de cada tema.
- d) Realización de cuestionarios autoevaluables.
- e) Realización de un diccionario de términos científicos específicos de la asignatura.
- f) Complementación de un cuaderno de trabajo del alumno donde se recogerá toda la información relativa a cada tema, tanto recopilada por ellos mismos como aportada por el profesor.
- g) Visualización de videos y animaciones que ayuden a comprender mejor los procesos que se explican.

Cada tema será presentado por el profesor utilizando presentaciones multimedia o siguiendo las explicaciones del libro. En cada tema, intercaladas entre las explicaciones del profesor, los alumnos deberán realizar las siguientes tareas:

- Contestar preguntas relativas a los diferentes apartados.
- Extraer los términos científicos relativos al tema.
- Realizar un mapa conceptual de determinados contenidos o del tema entero.
- Completar tablas o dibujos relativos a los contenidos del tema.
- Resolver problemas o cuestiones que surgen a raíz de las explicaciones, entre otras.

Como los alumnos tendrán que realizar trabajos en casa, bien sea de estudio y comprensión o de ampliación e indagación, en la medida de lo posible, se pretende que esas actividades sean facilitadas mediante el empleo de la plataforma digital Aules, a través de las cuales los alumnos pueden comunicarse entre sí y con el profesor y entregar trabajos o realizar actividades.

Toda la información en forma de preguntas o de trabajos y prácticas de laboratorio serán recopilados en un cuaderno que será evaluado periódicamente.

Además, se propondrán actividades de gamificación tanto para consolidar como para evaluar los saberes básicos de cada unidad.

Como quiera que el tiempo de clase es extremadamente reducido y resulta a todas luces imposible realizar en clase todas las tareas necesarias para alcanzar las competencias básicas, así como alcanzar un nivel básico en todos los contenidos en cada unidad didáctica, es preciso que los alumnos complementen su trabajo de aula con el trabajo en casa mediante actividades, esquemas y/o resúmenes. Las actividades para complementar en casa, pueden consistir, en:

- Realización de cuestionarios autoevaluables para fomentar el estudio regular en casa.
- Realización de trabajos de ampliación.
- Actividades de fomento de la lectura.
- Realizar y complementar el cuaderno de clase.
- Realización de sencillas prácticas.

Algunas de estas actividades serán realizadas en grupo.

4.4.5 SITUACIONES DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN Y CONCRECIÓN CURRICULAR.

UD 0. EL PROYECTO CIENTÍFICO

UD 1. EL UNIVERSO Y LA TIERRA

UD 2. LA TECTÓNICA DE PLACAS Y LOS PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

UD 3. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

UD 4. GEOLOGÍA Y SOCIEDAD

UD 5. LA HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA

UD 6. LA CÉLULA

UD 7. EL CICLO CELULAR Y LOS CROMOSOMAS

UD 8. LA HERENCIA MENDELIANA

UD 9. LA INFORMACIÓN Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

UD 10. LA EVOLUCIÓN

UD 11. LA DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

UD 12. EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE

TEMPORALIZACIÓN

En principio, se requieren de 10 a 12 clases por unidad didáctica. Pero este número podrá variar en función de la complejidad de la unidad o del grado de consecución de los objetivos.

En principio, la distribución temporal será la siguiente:

1º TRIMESTRE: BLOQUE DE GEOLOGÍA: SA 1, 2, 3, 4, 5

2º TRIMESTRE: BLOQUE DE BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA: SA 6, 7, 8

3º TRIMESTRE: BLOQUE DE ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN: SA 9, 10, 11, 12

Se priorizará iniciar el bloque de Biología celular frente al de Ecología y Evolución para evitar que, por falta de tiempo, se queden sin impartir o se estudien superficialmente los contenidos de biotecnología que sientan la base para 1º de bachillerato.

Por otro lado, los contenidos de la SA 4 (riesgos geológicos sísmicos, volcánicos y asociados a los agentes geológicos externos) se introducirán en la SA 2 y 3 respectivamente. Somos conscientes de la importancia de la geología en 4º de ESO, pero nos extenderemos como máximo hasta las vacaciones de Navidad para poder llegar a impartir el resto de situaciones de biología y medio ambiente.

CONCRECIÓN CURRICULAR

SA 0. EL PROYECTO CIENTÍFICO

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

Las situaciones de aprendizaje que se plantean en cada uno de los retos de las unidades didácticas permiten que los alumnos reflexionen sobre diferentes cuestiones relacionadas con el entorno, que analicen problemas medioambientales y tomen conciencia de la necesidad de mostrar conductas responsables. Para ello utilizarán el método científico, basado en el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, la realización de experimentos, el análisis de la información y la comunicación de los resultados. Aprenderán también a valorar la importancia de las normas de seguridad y a respetarlas.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.

- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- La aceptación de las normas de seguridad para desarrollar el trabajo de manera adecuada.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes.		
	1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.		
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo.		

	2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.		
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo. Grandes personalidades de la ciencia.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso.		
	3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.		
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica).	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza.		
	4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.		
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.		
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	El método científico.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.		
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.		

8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
	8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.		
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.		
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos.	El método científico. El laboratorio. Normas de seguridad. El trabajo de campo. Grandes personalidades de la ciencia.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.
	10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.		

SA 1. EL UNIVERSO Y LA TIERRA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta primera unidad del curso está relacionada con el universo y la Tierra. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca el cielo nocturno, el avance de la astronomía y la detención de cuerpos que puedan llegar a colisionar con ella. También aprenderán a utilizar las unidades para medir las distancias en el universo.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con el universo y la Tierra a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Saberes básicos. <i>El universo. El sistema solar. La Tierra y la Luna. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología.</i> Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la</i>	1. SABERES BÁSICOS

	técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	<i>campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>En defensa del cielo (meta 12.8).</i> El sistema solar. La Tierra y la Luna. El universo. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología. Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i>	1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i> El sistema solar. <i>Reto.</i> La Tierra y la Luna. <i>Reto.</i> La astrobiología. <i>Reto.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.2. Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>En defensa del cielo (meta 12.8).</i> El sistema solar. La Tierra y la Luna. El universo. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología. Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos.	El universo. El sistema solar. El origen de la vida en la Tierra. Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> El sistema solar. Reto. La Tierra y la Luna. Reto. Compruebo lo aprendido. <i>Astronomía y sociedad.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Saberes básicos. <i>El universo. El sistema solar. La Tierra y la Luna. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología.</i> Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>En defensa del cielo (meta 12.8).</i> El sistema solar. La Tierra y la Luna. El universo. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología. Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i> El sistema solar. Reto. La Tierra y la Luna. Reto. La astrobiología. Reto.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>En defensa del cielo (meta 12.8).</i> El sistema solar. La Tierra y la Luna. El universo. El origen de la vida en la Tierra. La astrobiología. Procedimientos científicos. <i>Utiliza las unidades para medir las distancias en el universo.</i> Actitud crítica. <i>¿Existen los ovnis?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

SA 2. LA TECTÓNICA DE PLACAS Y LOS PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta segunda unidad del curso está relacionada con la tectónica de placas y los procesos geológicos internos. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca la estructura interna de la Tierra, la tectónica de placas, los procesos geológicos internos y los procesos formadores de relieve. También aprenderán más sobre la geodiversidad, mediante la presentación de unas jornadas donde se hablará sobre la geotermia, habrá un modelo interactivo de la teoría de la tectónica de placas y una exposición de maquetas para conocer los diferentes procesos geológicos generadores de relieve.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.

- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la tectónica de placas y los procesos geológicos internos a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Celebra la geodiversidad (meta 4.7).</i> La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas. Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Celebra la geodiversidad (meta 4.7).</i> La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

		Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i>	
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> La estructura interna de la Tierra. Reto. La tectónica de placas. Reto. Los procesos geológicos internos. Reto. El magmatismo. Reto. Los procesos formadores de relieve. Reto. El metamorfismo. Reto. Los pliegues y las fracturas. Reto. Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas. Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Colaborar en la campaña por la defensa del cielo nocturno.</i> La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas

	6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas.	a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Celebra la geodiversidad (meta 4.7).</i> La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas. Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Celebra la geodiversidad (meta 4.7).</i> La estructura interna de la Tierra. La tectónica de placas. Los procesos geológicos internos. El magmatismo. Los procesos formadores de relieve. El metamorfismo. Los pliegues y las fracturas. Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar y presentar unas jornadas sobre la geodiversidad.</i> Procedimientos científicos. <i>Construye modelos sencillos de pliegues de plastilina.</i> La estructura interna de la Tierra. Reto. La tectónica de placas. Reto. Los procesos geológicos internos. Reto. El magmatismo. Reto. Los procesos formadores de relieve. Reto.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

		El metamorfismo. Reto. Los pliegues y las fracturas. Reto. Actitud crítica. <i>¿Es la tectónica de placas responsable del cambio climático?</i>	

SA 3. LOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con los procesos geológicos externos. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca el modelado del relieve, los procesos geológicos externos y cómo afectan las aguas subterráneas, los glaciales, el mar y el viento en el paisaje. También aprenderán a elaborar una guía para la visita de un espacio natural con el fin de fomentar un turismo sostenible que permita integrar tanto la protección y el respeto por la naturaleza como las posibilidades de desarrollo económico de las zonas visitadas.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con los procesos geológicos externos a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Disfruta y protege la naturaleza (meta 12.2 y 12.b).</i> El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje. Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Disfruta y protege la naturaleza.</i> El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje. Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i> La estructura interna de la Tierra. Reto. El modelado del relieve. Reto. Los procesos geológicos externos. Reto. Las aguas con escorrentía superficial. Reto. Las aguas subterráneas. Reto Los glaciares. Reto	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

	científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos.	El mar. Reto. El viento. Reto. El paisaje. Reto Compruebo lo aprendido. Geología y patrimonio. Compruebo lo aprendido. Geología y geografía. Compruebo lo aprendido. Geología e historia.	
	3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.		
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo.	El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje. Procedimientos científicos. Observa e interpreta un paisaje. Actitud crítica. Los zahoríes y el agua. Compruebo lo aprendido. Geología y patrimonio. Compruebo lo aprendido. Geología y geografía. Compruebo lo aprendido. Geología e historia.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
	5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos.		
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	Situación de aprendizaje: el reto. Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural. Los procesos geológicos externos. Reto. Las aguas con escorrentía superficial. Reto. Las aguas subterráneas. Reto Los glaciares. Reto El mar. Reto. El viento. Reto. El paisaje. Reto Compruebo lo aprendido. Geología y patrimonio. Compruebo lo aprendido. Geología y geografía. Compruebo lo aprendido. Geología e historia.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
	6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.		
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas.	Situación de aprendizaje: el reto. Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Disfruta y protege la naturaleza (meta 12.2 y 12.b). El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
	7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.		

		El paisaje. Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Disfruta y protege la naturaleza.</i> El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje. Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i> La estructura interna de la Tierra. Reto. El modelado del relieve. Reto. Los procesos geológicos externos. Reto. Las aguas con escorrentía superficial. Reto. Las aguas subterráneas. Reto Los glaciares. Reto El mar. Reto. El viento. Reto. El paisaje. Reto Compruebo lo aprendido. <i>Geología y patrimonio.</i> Compruebo lo aprendido. <i>Geología y geografía.</i> Compruebo lo aprendido. <i>Geología e historia.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Elaborar una guía para la visita sostenible a un espacio natural.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Disfruta y protege la naturaleza.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 5. Ecosistemas

	10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	El modelado del relieve. Los procesos geológicos externos. Las aguas con escorrentía superficial. Las aguas subterráneas. Los glaciares. El mar. El viento. El paisaje. Procedimientos científicos. <i>Observa e interpreta un paisaje.</i> Actitud crítica. <i>Los zahoríes y el agua.</i>	a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

SA 4. GEOLOGÍA Y SOCIEDAD

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con la geología y la sociedad. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca los riesgos geológicos, volcánicos y sísmicos, así como los procesos geológicos externos, y aprenderán a entender los mapas y otras técnicas y herramientas en geología. También realizarán una presentación de un mapa de riesgos geológicos para identificar los riesgos geológicos de su localidad, valorarlos y buscar medidas que eliminen o, al menos, reduzcan sus efectos negativos.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con los riesgos geológicos y la sociedad a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Presentar un mapa de riesgos de tu localidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Toma el pulso a tu localidad (meta 11.5).</i> Los riesgos geológicos. El riesgo volcánico. El riesgo sísmico. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología. Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Presentar un mapa de riesgos de tu localidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Toma el pulso a tu localidad (meta 11.5).</i> Los riesgos geológicos. El riesgo volcánico. El riesgo sísmico. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología. Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i>	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Presentar un mapa de riesgos de tu localidad.</i> Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i> Los riesgos geológicos. Reto. El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

	proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Reto. Los mapas en geología. Reto. Otras técnicas y herramientas en geología. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Geología e historia.	
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	Situación de aprendizaje: el reto. Presentar un mapa de riesgos de tu localidad. Los riesgos geológicos. Reto. El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Reto. Los mapas en geología. Reto. Otras técnicas y herramientas en geología. Reto. Procedimientos científicos. Interpreta y calcula las escalas de un mapa. Actitud crítica. ¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero? Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Situación de aprendizaje: el reto. Presentar un mapa de riesgos de tu localidad. Los riesgos geológicos. Reto. El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Reto. Los mapas en geología. Reto. Otras técnicas y herramientas en geología. Reto. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto. Los mapas en geología. Reto. Procedimientos científicos. Interpreta y calcula las escalas de un mapa. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Geología e historia.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. Presentar un mapa de riesgos de tu localidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Toma el pulso a tu localidad (meta 11.5). Los riesgos geológicos. Reto. El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Reto.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

		externos. Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología. Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Presentar un mapa de riesgos de tu localidad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Toma el pulso a tu localidad (meta 11.5).</i> Los riesgos geológicos. El riesgo volcánico. El riesgo sísmico. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología. Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i>	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Presentar un mapa de riesgos de tu localidad.</i> Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i> Los riesgos geológicos. Reto. El riesgo volcánico. Reto. El riesgo sísmico. Reto. El riesgo debido a los procesos geológicos externos. Reto. Los mapas en geología. Reto. Otras técnicas y herramientas en geología. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Geología e historia.</i>	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Toma el pulso a tu localidad (meta 11.5).</i> Los riesgos geológicos. El riesgo volcánico. El riesgo sísmico. El riesgo debido a los procesos geológicos externos.	1. SABERES BÁSICOS 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

	para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Los mapas en geología. Otras técnicas y herramientas en geología. Procedimientos científicos. <i>Interpreta y calcula las escalas de un mapa.</i> Actitud crítica. <i>¿Serán los minerales extraterrestres para quien llegue primero?</i>	

SA 5. LA HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con la historia de la Tierra y la vida. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca la edad de la Tierra, los fósiles y la forma que tiene el ser humano de calcular la medida y la escala del tiempo geológico para establecer las edades del planeta. También realizarán un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico y darán a conocer al resto de sus compañeras y compañeros ese fantástico lugar.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la edad de la Tierra a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i> La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología

	conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i> La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> La edad de la Tierra. <i>Reto.</i> Los fósiles. <i>Reto.</i> La medida del tiempo geológico. <i>Reto.</i> La escala del tiempo geológico. <i>Reto.</i> El Precámbrico. <i>Reto.</i> El Paleozoico. <i>Reto.</i> El Mesozoico. <i>Reto.</i> El Cenozoico. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Geología e historia.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster</i>	1. SABERES BÁSICOS

	científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica).	<i>divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> La edad de la Tierra. Reto. Los fósiles. Reto. La medida del tiempo geológico. Reto. La escala del tiempo geológico. Reto. El Precámbrico. Reto. El Paleozoico. Reto. El Mesozoico. Reto. El Cenozoico. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Geología e historia.</i>	1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i> La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> La edad de la Tierra. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida

	principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.	La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i> La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un póster divulgativo de un yacimiento paleontológico.</i> Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i> La edad de la Tierra. <i>Reto.</i> Los fósiles. <i>Reto.</i> La medida del tiempo geológico. <i>Reto.</i> La escala del tiempo geológico. <i>Reto.</i> El Precámbrico. <i>Reto.</i> El Paleozoico. <i>Reto.</i> El Mesozoico. <i>Reto.</i> El Cenozoico. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Geología e historia.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Busca el pasado bajo tierra (meta 11.4).</i> La edad de la Tierra. Los fósiles. La medida del tiempo geológico. La escala del tiempo geológico. El Precámbrico. El Paleozoico. El Mesozoico. El Cenozoico. Procedimientos científicos. <i>Interpreta un corte geológico.</i> Actitud crítica. <i>¿Se extinguieron todos los dinosaurios?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

SA 6. LA CÉLULA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con las células. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca la química de la vida, la teoría celular y la estructura y los tipos de células que existen. También aprenderán a realizar modelos celulares donde se compare la función de cada componente con un servicio o actividad humana de una ciudad que colabore al desarrollo de la sociedad.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con las células a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias	Criterios de evaluación	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados

específicas	4º de ESO		Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La gran ciudad celular (meta 11.3). La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La gran ciudad celular (meta 11.3). La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad. Procedimientos científicos. Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica. La química de la vida. Reto. La teoría celular. Reto. La estructura y los tipos de células. Reto. Las células procariotas. Reto. Las células eucariotas. Reto. Los tipos de células eucariotas. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Biología e historia.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar modelos	1. SABERES BÁSICOS

	científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	<i>celulares y compararlos con una ciudad.</i> La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La gran ciudad celular (meta 11.3).</i> La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La gran ciudad celular (meta 11.3).</i> La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La gran ciudad celular (meta 11.3).</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula

	mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i>	a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La gran ciudad celular (meta 11.3).</i> La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas. Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> La química de la vida. Reto. La teoría celular. Reto. La estructura y los tipos de células. Reto. Las células procariotas. Reto. Las células eucariotas. Reto. Los tipos de células eucariotas. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Biología e historia.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar modelos celulares y compararlos con una ciudad.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La gran ciudad celular (meta 11.3).</i> La química de la vida. La teoría celular. La estructura y los tipos de células. Las células procariotas. Las células eucariotas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

		Los tipos de células eucariotas. Procedimientos científicos. <i>Observa células sanguíneas al microscopio óptico. Analiza imágenes de microscopía electrónica.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	

SA 7. EL CICLO CELULAR Y LOS CROMOSOMAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con el ciclo celular y los cromosomas. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca el núcleo de las células eucariotas, el ciclo celular y los cromosomas, la mitosis, la citocinesis y la meiosis. También realizarán un reto basado en una representación teatral del reparto genético.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con el ciclo celular y los cromosomas a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Iguals pero distintas (meta 10.2).</i> El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
	1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad		

	en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Iguals pero distintas (meta 10.2).</i> El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i> El núcleo de las células eucariotas. <i>Reto.</i> El ciclo celular. <i>Reto.</i> Los cromosomas. <i>Reto.</i> La mitosis y la citocinesis. <i>Reto.</i> La meiosis. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Biología y matemáticas.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.2. Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Iguals pero distintas (meta 10.2).</i> El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f.

	su importancia en el avance de la ciencia.	La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Iguals pero distintas (meta 10.2).</i> El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Iguals pero distintas (meta 10.2).</i> El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico.</i> Actitud crítica. <i>¿Más es más?</i> El núcleo de las células eucariotas. <i>Reto.</i> El ciclo celular. <i>Reto.</i> Los cromosomas. <i>Reto.</i> La mitosis y la citocinesis. <i>Reto.</i> La meiosis. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Biología y matemáticas.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Representar en forma de teatro el reparto cromosómico.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.

	de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	metas. Iguales pero distintas (meta 10.2). El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico. Actitud crítica. ¿Más es más? Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. Representar en forma de teatro el reparto cromosómico. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Iguales pero distintas (meta 10.2). El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico. Actitud crítica. ¿Más es más?	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Iguales pero distintas (meta 10.2). El núcleo de las células eucariotas. El ciclo celular. Los cromosomas. La mitosis y la citocinesis. La meiosis. Procedimientos científicos. Observa las fases de la mitosis al microscopio óptico. Actitud crítica. ¿Más es más?	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

SA 8. LA HERENCIA MENDELIANA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con la herencia mendeliana. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca la investigación científica de Mendel, al igual que sus experimentos y leyes, para descubrir la teoría cromosómica de la herencia, las alteraciones de la genética mendeliana y la genética del sexo. También aprenderán a construir el árbol genealógico de la familia Potter para exponerlo después en clase y explicar cómo se heredan los diferentes caracteres a lo largo de la vida utilizando este ejemplo ficticio lleno de magia.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la herencia mendeliana a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La magia de Harry Potter (meta 3.4). La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

	fenómenos similares.	ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos. Actitud crítica. Mitos de la genética. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La magia de Harry Potter (meta 3.4). La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos. Actitud crítica. Mitos de la genética.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter. Procedimientos científicos. Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos. Actitud crítica. Mitos de la genética. La investigación científica de Mendel. Reto. Los experimentos y las leyes de Mendel. Reto. La teoría cromosómica de la herencia. Reto. Alteraciones de la genética mendeliana. Reto. La genética del sexo. Reto. La herencia mendeliana en humanos. Reto. Los árboles genealógicos. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Biología y matemáticas. Compruebo lo aprendido. Biología y medicina.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico

	que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La magia de Harry Potter (meta 3.4).</i> La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Construir el árbol genealógico de la familia Potter.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La magia de Harry Potter (meta 3.4).</i> La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Construir el árbol genealógico de la familia Potter.</i> Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula

	6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	<i>problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. Mitos de la genética. La investigación científica de Mendel. Reto. Los experimentos y las leyes de Mendel. Reto. La teoría cromosómica de la herencia. Reto. Alteraciones de la genética mendeliana. Reto. La genética del sexo. Reto. La herencia mendeliana en humanos. Reto. Los árboles genealógicos. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Biología y matemáticas. Compruebo lo aprendido. Biología y medicina.	a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La magia de Harry Potter (meta 3.4). La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos. Actitud crítica. Mitos de la genética. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por	Situación de aprendizaje: el reto. Construir el árbol genealógico de la familia Potter. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. La magia de Harry Potter (meta 3.4). La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

	selección natural.	La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i>	
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Construir el árbol genealógico de la familia Potter.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La magia de Harry Potter (meta 3.4).</i> La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>La magia de Harry Potter (meta 3.4).</i> La investigación científica de Mendel. Los experimentos y las leyes de Mendel. La teoría cromosómica de la herencia. Alteraciones de la genética mendeliana. La genética del sexo. La herencia mendeliana en humanos. Los árboles genealógicos. Procedimientos científicos. <i>Resuelve problemas de genética de un carácter con dos alelos. Resuelve problemas de cruzamiento prueba. Resuelve problemas de genética con dos caracteres. Determina tu grupo sanguíneo. Resuelve problemas de herencia ligada al cromosoma X. Interpreta árboles genealógicos lógicos.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

SA 9. LA INFORMACIÓN Y LA INGENIERÍA GENÉTICA

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad del curso está relacionada con la información y la ingeniería genética. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca los ácidos nucleicos, la replicación del ADN, la transmisión y la expresión de los genes, las mutaciones y los trastornos genéticos y la ingeniería genética. También aprenderán a diseñar talleres para fomentar la investigación científica.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la información de la ingeniería genética a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Investigar para avanzar (meta 9.5).</i> Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas.</i> <i>Resuelve problemas de genética molecular.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Investigar para avanzar (meta 9.5).</i> Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i> Actitud crítica. <i>Mitos de la genética.</i> Los ácidos nucleicos. <i>Reto.</i> La replicación del ADN. <i>Reto.</i> La transmisión y la expresión de los genes. <i>Reto.</i> Las mutaciones y los trastornos genéticos. <i>Reto.</i> La ingeniería genética. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Biología y matemáticas.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.2. Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Investigar para avanzar (meta 9.5).</i> Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l.

	base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo.	metas. Investigar para avanzar (meta 9.5). Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. Extrae el ADN de frutas. <i>Resuelve problemas de genética molecular.</i>	2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
6	5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos. 6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. Diseñar talleres para fomentar la investigación científica. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Investigar para avanzar (meta 9.5). Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. Extrae el ADN de frutas. <i>Resuelve problemas de genética molecular.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.	Situación de aprendizaje: el reto. Diseñar talleres para fomentar la investigación científica. Procedimientos científicos. Extrae el ADN de frutas. <i>Resuelve problemas de genética molecular.</i> Actitud crítica. Mitos de la genética. Situación de aprendizaje: el reto. Diseñar talleres para fomentar la investigación científica. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Investigar para avanzar (meta 9.5). Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. Extrae el ADN de frutas. <i>Resuelve problemas de genética molecular.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han	Situación de aprendizaje: el reto. Diseñar talleres para fomentar la investigación científica. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Investigar para avanzar (meta 9.5). Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

	afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Diseñar talleres para fomentar la investigación científica.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Investigar para avanzar (meta 9.5).</i> Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Investigar para avanzar (meta 9.5).</i> Los ácidos nucleicos. La replicación del ADN. La transmisión y la expresión de los genes. Las mutaciones y los trastornos genéticos. La ingeniería genética. Procedimientos científicos. <i>Extrae el ADN de frutas. Resuelve problemas de genética molecular.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e.

SA 10. LA EVOLUCIÓN

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta última unidad del curso está relacionada con la evolución. Para ello los estudiantes conocerán más de cerca el concepto de evolución, sus evidencias y teorías acerca de la selección natural y los mecanismos genéticos de la evolución humana. También realizarán en clase una exposición interactiva en la que intentarán aclarar todas las ideas sobre la evolución al resto del centro escolar.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con la evolución a partir de textos claros y de toda la potencia del lenguaje visual.
- El interés por fomentar un estilo de vida sostenible con propuestas y actitudes que mejoren la calidad de vida y la conservación del medio, y que supongan el uso responsable de los recursos naturales.
- El desarrollo de habilidades sociales y comunicativas para exponer procesos y resultados.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Exponer los principales hitos sobre la evolución.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4).</i> El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. <i>Comprueba la selección natural.</i> Actitud crítica. <i>El darwinismo social.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Exponer los</i>	1. SABERES BÁSICOS

	técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	<i>principales hitos sobre la evolución.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social.	1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social. El concepto de evolución. Reto. Las evidencias de la evolución. Reto. La teoría de los caracteres adquiridos. Reto. La selección natural. Reto. Actualizaciones de la selección natural. Reto. Los mecanismos genéticos de la evolución. Reto. Grandes cuestiones sobre la evolución. Reto. La evolución humana. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Biología y arte. Compruebo lo aprendido. Biología y matemáticas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social. Organizo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Compruebo lo aprendido. Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

		<i>natural.</i> Actitud crítica. El darwinismo social.	
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.	Situación de aprendizaje: el reto. Exponer los principales hitos sobre la evolución. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural. Actitud crítica. El darwinismo social.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. ¿Tiene sentido la evolución? (meta 15.4). El concepto de evolución. Las evidencias de la evolución. La teoría de los caracteres adquiridos. La selección natural. Actualizaciones de la selección natural. Los mecanismos genéticos de la evolución. Grandes cuestiones sobre la evolución. La evolución humana. Procedimientos científicos. Comprueba la selección natural.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

SA 11. LA DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con los ecosistemas y la importancia de su conservación para la supervivencia de todos los seres vivos que le componen. Para ello los estudiantes analizarán los peligros que acechan a los espacios naturales y la relevancia de las actuaciones humanas sobre los mismos, tomarán conciencia de la importancia de asumir responsabilidades y preservar su estado de conservación y protección.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- El desarrollo de hábitos de trabajo en equipo para asumir responsabilidades.
- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La importancia de mostrar actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico e iniciativa personal.
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados con las características y funcionamiento de los ecosistemas naturales y la importancia de su degradación y consecuencias.
- El interés por reflexionar sobre el entorno para tomar decisiones y mostrar conductas responsables con el fin de cuidar el medioambiente.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Ecosistemas degradados. Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

	fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.3. Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.3. Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema. 3.4. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Los ecosistemas. <i>Reto.</i> Hábitat y nicho ecológico. <i>Reto.</i> Las adaptaciones de los seres vivos. <i>Reto.</i> La dinámica de poblaciones. <i>Reto.</i> Las relaciones entre los seres vivos. <i>Reto.</i> La energía y la materia. <i>Reto.</i> Las relaciones tróficas. <i>Reto.</i> La evolución de los ecosistemas. <i>Reto.</i> La degradación de los ecosistemas. <i>Reto.</i> La protección de los ecosistemas. <i>Reto.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

	conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Ecología e historia.</i> Compruebo lo aprendido. <i>Ecología y arte.</i>	
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.2. Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.2. Contrastar informaciones y puntos de vista alternativos relacionados con la sexualidad y reproducción humanas, mediante conocimientos científicos profundos y complejos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un</i>	1. SABERES BÁSICOS

	necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos. 6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	<i>reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.2. Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Los ecosistemas. <i>Reto.</i> Hábitat y nicho ecológico. <i>Reto.</i> Las adaptaciones de los seres vivos. <i>Reto.</i> La dinámica de poblaciones. <i>Reto.</i> Las relaciones entre los seres vivos. <i>Reto.</i> La energía y la materia. <i>Reto.</i> Las relaciones tróficas. <i>Reto.</i> La evolución de los ecosistemas. <i>Reto.</i> La degradación de los ecosistemas. <i>Reto.</i> La protección de los ecosistemas. <i>Reto.</i> Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Ecología e historia.</i> Compruebo lo aprendido. <i>Ecología y arte.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética

	8.3. Interpretar el presente de nuestro planeta y la vida que lo habita en base a los profundos cambios que han afectado a nuestro planeta en el pasado y a los organismos que lo han poblado. 8.4. Explicar el proceso de evolución humana y su relación con los cambios geológicos y ecológicos que desembocaron en su particular fisonomía.	Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.2. Explicar las consecuencias para las poblaciones humanas menos favorecidas de fenómenos asociados a las actividades humanas, como el cambio climático, agotamiento de recursos, acumulación de residuos, contaminación atmosférica. 9.3. Relacionar la explotación de recursos de zonas empobrecidas por parte de los países más poderosos con fenómenos como la migración, las hambrunas o la inestabilidad política y social.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar un reportaje sobre el estado de un ecosistema.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas. La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.2. Proponer acciones a las administraciones conducentes a la consecución de las metas de la agenda 2030.	Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Ecosistemas degradados.</i> Los ecosistemas. Hábitat y nicho ecológico. Las adaptaciones de los seres vivos. La dinámica de poblaciones. Las relaciones entre los seres vivos. La energía y la materia. Las relaciones tróficas. La evolución de los ecosistemas.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas

		La degradación de los ecosistemas. La protección de los ecosistemas. Procedimientos científicos. <i>Observa los cambios en las comunidades de protozoos en una muestra de agua.</i> Actitud crítica. <i>¿plantar árboles es una restauración ecológica?</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e, f, g, h.

SA 12. EL SER HUMANO Y EL MEDIOAMBIENTE.

Situación de aprendizaje y orientaciones metodológicas

La situación de aprendizaje que proponemos en esta unidad está relacionada con la sensibilización sobre el cambio climático. El objetivo es conocer la forma de vida actual, los hábitos de consumo que todos tenemos y su impacto sobre los recursos naturales, la generación excesiva de residuos y la relación de estos con la degradación del medioambiente y sus consecuencias.

La metodología pone el acento en los siguientes aspectos:

- La contribución con la realización del reto al cumplimiento de una o varias metas de uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- La valoración de la investigación científica como aspecto fundamental para lograr avances en el bienestar de las personas.
- El aprendizaje de los saberes básicos relacionados el cambio climático, sus causas y consecuencias.
- El interés por reflexionar sobre el entorno para tomar decisiones y mostrar conductas responsables con el fin de cuidar el medioambiente.
- Reflexión sobre la realización de un consumo responsable para minimizar el uso de recursos y reducir el volumen de residuos.

Competencias específicas	Criterios de evaluación 4º de ESO	Secciones de la unidad didáctica	Saberes básicos/contenidos relacionados Segundo ciclo de ESO
1.	1.1. Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas. 1.2. Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i> La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h.

	dependientes e independientes. 1.3. Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.	El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grado más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
2.	2.1. Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia. 2.2. Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo. 2.4. Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i> La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grados más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
3.	3.1. Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia. 3.2. Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso. 3.5. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grados más no importan.</i> La presión humana y la degradación. Reto. La contaminación medioambiental. Reto. Los recursos naturales y su sobreexplotación. Reto. El problema de los residuos. Reto. El cambio climático. Reto. El desarrollo sostenible. Reto. El consumo responsable. Reto. La transformación de los sectores de actividad. Reto. La minimización de los residuos. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. <i>Medioambiente y matemáticas.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

		Compruebo lo aprendido. <i>Medioambiente e historia.</i> Compruebo lo aprendido. <i>Medioambiente y literatura.</i>	
4.	4.1. Justificar la validez de los modelos científicos en el contexto histórico en que se desarrollaron (origen de la vida, teoría celular, herencia, evolución, tectónica). 4.3. Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza. 4.4. Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i> La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grados más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
5.	5.1. Justificar la toma de decisiones en aspectos relacionados con la sexualidad y hábitos saludables en base al conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo. 5.3. Relacionarse con el resto de personas de manera libre y saludable respetando todas las opciones y deseos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i> La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grado más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
6	6.1. Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i>	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula

	6.2. Explicar correctamente los distintos tipos de ciclos biológicos que existen aportando ejemplos de los mismos.	La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grado más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
7	7.1. Explicar los principales fenómenos geológicos a la luz de la Tectónica de Placas. 7.3. Predecir la evolución del sistema mediante un razonamiento lógico y la argumentación utilizando la terminología y el lenguaje simbólico propio de la ciencia.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. <i>Piensa globalmente, actúa localmente.</i> La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grado más no importan.</i> Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
8	8.1. Explicar la actual biodiversidad como resultado de un proceso natural a partir de un origen común y por medio de acumulación de modificaciones surgidas al azar, pero con un mayor o menor éxito adaptativo. 8.2. Explicar el papel determinante de la Geología en el conocimiento de la evolución de los seres vivos por selección natural.	Situación de aprendizaje: el reto. <i>Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar.</i> Procedimientos científicos. <i>Calcula tu huella ecológica.</i> Actitud crítica. <i>Uno o dos grados más no importan.</i> La presión humana y la degradación. Reto. La contaminación medioambiental. Reto. Los recursos naturales y su sobreexplotación. Reto. El problema de los residuos. Reto. El cambio climático. Reto. El desarrollo sostenible. Reto.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología

		El consumo responsable. Reto. La transformación de los sectores de actividad. Reto. La minimización de los residuos. Reto. Compruebo lo aprendido. Compruebo lo aprendido. Medioambiente y matemáticas. Compruebo lo aprendido. Medioambiente e historia. Compruebo lo aprendido. Medioambiente y literatura.	a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
9	9.1. Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana. 9.4. Proponer soluciones para paliar las distintas formas de alteración humana de los ecosistemas.	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Piensa globalmente, actúa localmente. La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. Calcula tu huella ecológica. Actitud crítica. Uno o dos grado más no importan. Organizo lo aprendido. Compruebo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.
10	10.1. Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos. 10.3. Proponer medidas de prevención y adaptación al cambio climático y a todos los problemas de tipo ecosocial para favorecer la resiliencia de su entorno y a nivel global.	Situación de aprendizaje: el reto. Realizar una auditoría medioambiental del centro escolar. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus metas. Piensa globalmente, actúa localmente. La presión humana y la degradación del medioambiente. La contaminación ambiental. Recursos naturales y su sobreexplotación. El problema de los residuos. El cambio climático. El desarrollo sostenible. El consumo responsable. La transformación de los sectores de actividad. La minimización de los residuos. Procedimientos científicos. Calcula tu huella ecológica. Actitud crítica. Uno o dos grado más no importan. Organizo lo aprendido.	1. SABERES BÁSICOS 1. Proyecto científico a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l. 2. La célula a, b, c, d, e, f. 3. Genética a, b, c, d, e, f. 4. Origen y evolución de la vida a, b, c, d, e. 5. Ecosistemas a, b, c, d, e, f, g, h. 6. Geología a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k.

		Compruebo lo aprendido.	

4.5 4º ESO. TALLER DE PROFUNDIZACIÓN: LABORATORIO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

4.5.1 Concreción curricular

En el Artículo 12 del Decreto 107/2022 de 5 de agosto, se establecen las materias de la Educación Secundaria Obligatoria de 4.º curso, tanto de las comunes como de las materias de opción y optativas. En relación a las materias optativas, el Decreto nos refiere al artículo 9 del Real Decreto 217/2022 que establece que: *“el alumnado de 4.º curso tiene que cursar una materia optativa”* y que *“la oferta de materias optativas por parte del centro se debe ajustar al catálogo establecido”*, catálogo en el que se encuentran los Talleres de Profundización.

En el Artículo 16. Del D. 107/2022, que hace referencia a Talleres de Refuerzo y Talleres de Profundización, se establece que:

1. Los centros tienen autonomía para definir los Talleres de Profundización que se ofrecen en cada curso.

3. Los Talleres de Profundización son materias optativas cuyo currículo es una decisión autónoma de cada centro. Al diseñarlos, se deben tomar como referencia las competencias clave y los grandes desafíos del siglo XXI.

4. El currículo de cada taller de profundización tiene que definirse de manera competencial, de acuerdo con el artículo 9.2 del mismo decreto.

Con todo ello, establecemos la siguiente propuesta didáctica

4.5.2 Justificación de la asignatura

Desde el departamento didáctico hemos considerado que era necesario ofertar un taller de profundización de nuestra materia que se llevara a cabo principalmente en el laboratorio. Por un lado, es sabido que la cantidad de contenidos que las actuales y pasadas leyes educativas incluyen en los currículums legislados es tan grande, que la realización de prácticas en el laboratorio suele ser muy limitada. Por otro lado, sabemos que el alumnado disfruta con este tipo de actividades y su aprendizaje es muy significativo. Es por ello que, introducir este tipo de materia optativa en 4º, nos ha parecido fundamental y la acogida entre el alumnado ha sido estupenda, ya que contamos con dos grupos.

4.5.3 Relación entre las competencias específicas y competencias clave

La materia de Taller de profundización – Laboratorio de Biología y Geología contribuye a la adquisición de todas las competencias clave del perfil de salida del alumnado. competencia en comunicación lingüística (CCL), competencia plurilingüe (CP), competencia matemática, ciencia y tecnológica (CMCT), competencia digital (CD), competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), competencia ciudadana (CC), competencia emprendedora (CE) y competencia en consciencia y expresión cultural (CCEC).

Además, de las once competencias específicas (CE) recogidas en el Decreto 107/2022, la asignatura se centra en el desarrollo de las CE 1, 2, 3 y 4 que abarcan la metodología científica, la CE 5 sobre el conocimiento del funcionamiento del organismo y la adquisición de buenos hábitos, la CE 7 sobre los seres vivos, y la CE 10 sobre el medio ambiente. No obstante, estas competencias están estrechamente relacionadas con otras CE.

Las relaciones entre las competencias específicas y las competencias clave del perfil de salida del alumnado se recogen a continuación.

CE desarrolladas en la asignatura	Relación con CE	Relación con C. Clave
CE 1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	CE 2, CE 3	CMCT, CD, CPSAA
CE 2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	CE 1, CE 3	CMCT, CD, CPSAA, CC
CE 3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.	CE 1, CE 2	CCL, CP, CMCT
CE 4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo a la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos científicos y a sus limitaciones.	CE 1, CE 2, CE 3	CMCT, CC, CCEC
CE 5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	CE 1 - CE 4, CE 6, CE 7, CE 10, CE 11	CMCT, CPSAA, CC
CE 7. Actuar con responsabilidad participando activamente en la conservación de todas las formas de vida y del planeta en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.	CE 1 - CE 4, CE 5, CE 8, CE 9, CE 10, CE 11	CMCT, CPSAA, CC, CE, CCEC
CE 9. Analizar e interpretar los principales hitos de la historia del planeta Tierra y los principales procesos evolutivos de los sistemas naturales, atendiendo a las magnitudes del tiempo geológico implicadas.	CE 1 - CE 4, CE 7, CE 8, CE 10, CE 11	CMCT, CPSAA, CC
CE 10. Adoptar hábitos de comportamiento en la actividad cotidiana responsables con el entorno, aplicando criterios científicos y evitando o minimizando el impacto medioambiental.	CE 1 - CE 4, CE 5, CE 7, CE 11	CMCT, CPSAA, CC, CE

4.5.4 Saberes básicos

Los saberes básicos de Biología y Geología, recogidos en el Decreto 66/2024, para 1º y 3º de ESO, y en el Decreto 107/2022, para 4º de ESO, se organizan en cinco bloques (1º ESO y 3º ESO) y en seis bloques (4º ESO). Los saberes básicos de cada bloque que se trabaja en la asignatura, asociados con las competencias específicas que ayudan a desarrollar, se muestra a continuación.

Bloque 1: Metodología de la ciencia (CE 1, CE 2, CE 3 y CE 4)

- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.
- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).
- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico
- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (tablas y gráficos), análisis e interpretación de los mismos.
- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.
- Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de lo evidente.
- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.

Bloque 2: Cuerpo humano y hábitos saludables (CE 5 y CE 6)

- Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas) Concepto de ser pluricelular.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- La homeostasis y su relación con el mantenimiento de la vida.
- Necesidades nutricionales: los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria.
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
- Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación a las funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.

Bloque 3: Los seres vivos (CE 7)

- El ser vivo como sistema: propiedades y diferencias con la materia inerte. Funciones de nutrición, relación y reproducción de los seres vivos.
- Teoría celular. Concepto de célula y teoría celular, principales tipos celulares (célula procariota, eucariota animal y vegetal) y sus diferencias básicas.
- Niveles de organización de los seres vivos.
- La clasificación de los seres vivos: criterios de clasificación naturales.
- Nomenclatura binomial: concepto de especie.
- Sistema de clasificación taxonómica y jerárquica, categorías más importantes.
- Dominios y reinos de seres vivos.
- Principales grupos de seres vivos de cada reino: ejemplos de rasgos característicos de las categorías taxonómicas más relevantes y relación con sus adaptaciones a las condiciones ambientales.
- La biodiversidad y la necesidad de su conservación.
- Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana.
- Estrategias de reconocimiento y estudio de especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, visu, herramientas digitales...).

Bloque 4: La Tierra (CE 8 y CE 9)

- Recursos geológicos y sostenibilidad.
- Riesgos geológicos y cambio climático.

Bloque 5: Sostenibilidad (CE 10 y CE 11)

- Principales problemas medioambientales: contaminación, desertización, cambio climático, pérdida de biodiversidad, agotamiento de recursos, etc...
- Acciones de protección del medio ambiente o de mitigación de los problemas ambientales.
- Corresponsabilidad en la protección ambiental. La importancia de las acciones individuales, locales y globales.

Saberes básicos de 4º ESO

Bloque A: Proyecto científico (CE 1, CE 2, CE 3 y CE 4)

- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.
- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.
- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo de las mismas en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.
- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa.
- Métodos de observación de fenómenos, descripción precisa y análisis de resultados.
- Diferenciación entre correlación y causalidad.
- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.
- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.
- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.
- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.

Bloque B: La célula (CE 5, CE 6 y CE 7)

- Teoría celular.
- Tipos de célula y organización celular.
- Estructura y composición de la célula eucariótica.

Bloque C: Genética (CE 7)

- Modelo simplificado de la estructura del ADN y relación con su función y síntesis.
- Dogma central de la biología molecular. Expresión génica y características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
- Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.
- Genética Mendeliana: conceptos básicos, leyes de la herencia y teoría cromosómica.
- Resolución de problemas sencillos de genética con uno o dos caracteres no ligados.
- Resolución de problemas de herencia del sexo y de herencia de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.
- Árboles genealógicos.
- Genética humana: cariotipo, herencia de caracteres continuos y discontinuos en la especie humana y principales alteraciones genéticas relacionadas con enfermedades hereditarias en cromosomas sexuales y no sexuales.
- Malformaciones congénitas y diagnóstico de enfermedades genéticas.

Bloque D: Origen y evolución de la vida (CE 7)

- Explicación actual del proceso evolutivo en base a los conocimientos de la genética y la biología molecular.
- Ingeniería genética: aplicaciones de las principales técnicas en la agricultura, ganadería, medio ambiente y salud. OMG, CRISPR.

Bloque E: Ecosistemas (CE 7, CE 8, CE 9, CE 10 y CE 11)

- Factores ambientales y adaptaciones de los seres vivos al medio.
- Materia y energía en los ecosistemas.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Sostenibilidad de los recursos del planeta: principales problemas medioambientales y eco-sociales (sobreexplotación de recursos, el problema de la energía, la contaminación, los residuos, y la protección del medio ambiente).
- Agenda 2030 y ODS de la ONU.

Bloque F: Geología (CE 8 y CE 9)

- Estructura y dinámica de la geosfera y métodos de estudio de éstas.
- Diferenciación entre los procesos geológicos externos e internos y argumentación sobre su relación con los riesgos naturales.

4.5.5. TEMPORALIZACIÓN

Bloque	Misiones, retos y prácticas	Temporalización
Acreditación como policía científica	M1. Normas de seguridad	Septiembre 2025
	M2. Material del laboratorio	Septiembre 2025
	M3. Informe científico	Octubre 2025
Escena del crimen	P1. Huellas dactilares	Octubre 2025
	P2. Células de la mucosa bucal	Noviembre 2025
	P3. Extracción de ADN	Noviembre - Diciembre 2025
	P4. Análisis de ADN. Herencia	Diciembre 2025 - Enero 2026
	P5. Análisis de bebida	Enero 2026
	P6. Análisis de alimentos	Febrero 2025
	P7. Análisis del suelo	Febrero - Marzo 2026
	P8. Células sanguíneas	Abril 2026
	P9. Grupos sanguíneos	Mayo 2026
	P10. Disecciones	Mayo 2026
Comisaría	R1. Análisis de las pruebas (I)	Diciembre 2025
	R2. Análisis de las pruebas (II)	Marzo 2026
	R3. Análisis de las pruebas (III)	Junio 2026
Resolución del caso	R4. Resolución del caso	Junio 2026

4.5.6. Criterios de evaluación

Criterios de evaluación de las CE trabajadas en 1º (1), 3º (3) y 4º (4) de ESO

Competencia específica 1

- (1) Aplicar correctamente las normas de seguridad propias del trabajo experimental.
- (1) Observar hechos, formular preguntas investigables y emitir hipótesis comprobables científicamente.
- (1, 3) Realizar búsquedas de información y recogida de datos, atendiendo a criterios de validez, calidad y fiabilidad de las fuentes.
- (1) Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.
- (1, 3) Elaborar informes de las investigaciones que justifiquen correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.
- (3) Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.
- (4) Aplicar, en un trabajo práctico, la metodología propia de la ciencia para resolver las cuestiones que se le plantean en el marco de los modelos aprendidos y haciendo predicciones elaboradas.
- (3, 4) Realizar una interpretación adecuada de los datos y extraer conclusiones que le resultan de utilidad en su conocimiento del mundo que le rodea, diferenciando variables dependientes e independientes.
- (4) Predecir el comportamiento de fenómenos en caso de que varíen las condiciones, aplicando los resultados encontrados para explicar o predecir fenómenos similares.

Competencia específica 2

- (1) Utilizar el conocimiento científico adquirido para interpretar los fenómenos que ocurren a su alrededor.
- (1, 3) Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.
- (1, 3) Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.
- (3) Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de forma autónoma.

- (3) Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizando conocimientos complejos.
- (3, 4) Utilizar correctamente los términos técnicos adecuados a los distintos ámbitos de la ciencia.
- (4) Incorporar nuevas herramientas informáticas adecuadas a sus necesidades de trabajo.
- (4) Predecir cómo se modificaría la situación observada si cambiaran las condiciones del problema.
- (4) Aplicar las soluciones encontradas a un problema en otros contextos o situaciones próximas.

Competencia específica 3

- (1) Identificar hipótesis, pruebas y conclusiones en un discurso para distinguir adecuadamente una opinión de una afirmación basada en pruebas con base científica.
- (1) Conocer fuentes que se ajusten a los criterios de objetividad, revisión y fiabilidad que caracterizan a la ciencia a las que acudir para recabar información.
- (3) Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.
- (3) A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que dé base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.
- (1, 3) Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos).
- (4) Desarrollar argumentos frente a afirmaciones de tipo dogmático, distinguiendo la ciencia del pensamiento mágico o de la mitología en base al conocimiento del funcionamiento de la ciencia.
- (4) Contrastar posibles explicaciones de fenómenos, justificando la distinta importancia de las variables del proceso.
- (4) Elaborar documentos o productos utilizando diferentes herramientas de presentación y mostrando diferentes soluciones a un mismo problema.
- (1, 3, 4) Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates y para interpretar o producir mensajes científicos.
- (3, 4) Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

Competencia específica 4

- (1) Utilizar un lenguaje inclusivo en sus trabajos conociendo ejemplos de las aportaciones de las mujeres y de las distintas culturas a la ciencia.
- (1) Señalar algunos de los avances tecnológicos que han facilitado el desarrollo de la ciencia.
- (3) Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a ellos en función de los saberes básicos implicados.
- (3) Argumentar la validez de las explicaciones y argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y modelos asociados a los contenidos básicos.
- (4) Distinguir la controversia científica de la discusión ideológica, destacando su importancia en el avance de la ciencia.
- (4) Relacionar los avances en tecnología con los progresos en el conocimiento de la naturaleza.
- (4) Relacionar los avances en el conocimiento de la genética, la evolución y la dinámica y composición terrestre con las mejoras en la salud y calidad de vida humanas.

Competencia específica 5

- (1) Explicar adecuadamente qué requerimientos debe cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.
- (1) Realizar una alimentación consumiendo productos sanos y de proximidad.

- (1) Explicar las consecuencias que se generan debido a la ignorancia de los hábitos saludables.
- (3) Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.
- (3) Explicar el concepto de homeostasis y su relación con el mantenimiento de la vida y la prevención de enfermedades.

Competencia específica 7

- (1) Respetar todas las formas de vida, siendo capaces de explicar la dependencia del ser humano del resto de seres vivos.
- (1) Identificar y valorar algunos indicadores de la incidencia de la actividad humana sobre los fenómenos geológicos externos y de estos sobre la vida en la Tierra.
- (1) Clasificar correctamente, a nivel de reino, distintos organismos en función de sus características más destacables.
- (3) Manejar claves dicotómicas para clasificar correctamente distintos seres vivos.
- (3) Reconocer el significado del concepto especie.
- (4) Argumentar adecuadamente la necesidad de conservación de todas las formas de vida en base al conocimiento de los sistemas biológicos y geológicos.
- (4) Manejar claves dicotómicas distinguiendo los criterios que muestran parentesco evolutivo entre los grupos (naturales) de aquellos que no reflejan dicho parentesco.
- (4) Analizar e identificar algunas de las principales interacciones entre la humanidad y el planeta relacionando los riesgos naturales que pueden afectarle, su dependencia para la obtención de los recursos y la necesidad de favorecer un uso sostenible de ellos.

Competencia específica 9

- (3) Justificar los cambios geológicos como resultados de los procesos geológicos externos e internos identificando las causas que los originan (tectónica de placas y agentes geológicos externos).
- (4) Explicar las causas de las alteraciones del medio ambiente y su relación con la actividad humana.

Competencia específica 10

- (1) Interpretar datos técnicos en torno a los problemas que origina la acción humana sobre su entorno y la emergencia climática.
- (1) Ser capaz de describir las consecuencias para las poblaciones humanas de procesos como la destrucción de biodiversidad, la desertización y, asociada a ella, la migración climática.
- (1) Adoptar hábitos respetuosos para el medio que generan la menor cantidad de residuos posible o que son susceptibles de ser reciclados.
- (1) Explicar correctamente los factores más significativos responsables de la situación de emergencia climática que sufre el planeta.
- (3) Utilizar su conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas para detectar las acciones humanas que los alteran.
- (4) Explicar los significados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y de algunas de las metas asociadas a los mismos.

4.5.7 Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

- **Diario de registro:** observaciones sobre el trabajo y la actitud del alumnado de forma diaria.

- **Rúbricas de evaluación de las prácticas, informes científicos y diario de investigación del alumnado.**
- **Diario de investigación (alumnado):** recogen de manera diaria toda la información de cada experimento o prueba analizada, sus hipótesis, pruebas adicionales que realicen para testear sus hipótesis, informes de laboratorio, etc.

La calificación final de la asignatura será el resultado de calcular la media aritmética de todas las prácticas de laboratorio (planificación, experimentación y actitud) y los informes científicos realizados durante el curso académico.

Si la media obtenida es igual o superior a 5'00, se considera aprobada la asignatura. Si la media es inferior a 5'00, la asignatura no se considera aprobada. El alumnado podrá recuperar la asignatura si a final de curso entrega todos los informes científicos realizados de forma satisfactoria y un trabajo propuesto por la profesora que contemple alguno de los intereses del alumnado, siempre que estén relacionados con las disciplinas científicas trabajadas en la asignatura.

6. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ETAPA DE BACHILLERATO

1. LA ETAPA DE BACHILLERATO EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO

El bachillerato es una de las enseñanzas que conforman la educación secundaria postobligatoria, junto con la formación profesional de grado medio, las enseñanzas artísticas profesionales, tanto de música y de danza como de artes plásticas y diseño de grado medio, y las enseñanzas deportivas de grado medio.

La etapa comprende dos cursos y se organiza de manera flexible en materias comunes, materias de modalidad y materias optativas, con el fin de que pueda ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses de formación o permita la incorporación a la vida activa una vez finalizada la etapa.

2. MARCO CURRICULAR DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

2.1 FINALIDADES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

Las principales finalidades de esta etapa son las siguientes:

1. Proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud.
2. Permitir la adquisición y el logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.
3. Preparar para el itinerario académico-profesional posterior, proporcionar una sólida cultura integral y aportar interés por el conocimiento, por el trabajo y por el aprendizaje y rigor en el trabajo.

2.2 PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL BACHILLERATO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Real decreto 243/2022, la etapa de Bachillerato debe estar basada en los siguientes principios pedagógicos:

1. Tiene que tener un enfoque competencial de manera que se fundamente en aprendizajes desarrollados a partir de situaciones reales y que capaciten para usarlos eficazmente en contextos diferentes a aquellos en los que se producen.
2. Las actividades educativas tienen que estar planteadas en el sentido de favorecer la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo y lograr las competencias clave, para aportar el gusto por el conocimiento y por el trabajo, tanto individual como en equipo, y para aplicar los métodos de investigación apropiados a las problemáticas planteadas.
3. Se prestará atención a la orientación educativa, personal y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género, para facilitar la toma de decisiones sobre su futuro profesional y académico.
4. En las diferentes materias se tienen que desarrollar actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
5. Se prestará atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A tal efecto, se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.
Estas medidas organizativas, metodológicas y curriculares que se adapten a este fin se tienen que regir por los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (de ahora en adelante, DUA) y dar respuesta a las necesidades específicas de apoyo educativo.
6. La lengua es el instrumento de adquisición y construcción del conocimiento. Es por ello que el uso de las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, y las lenguas extranjeras como lenguas vehiculares de enseñanza, pone el foco en la importancia de las posibilidades comunicativas de todas éstas a través de metodologías basadas en el aprendizaje integrado de lenguas y contenidos.
7. Se tiene que favorecer la flexibilidad, teniendo en cuenta en todos los casos los reconocimientos y convalidaciones establecidas en la normativa vigente.

2.3 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real Decreto 243/2022, el bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
2. Consolidar una madurez personal, afectiva sexual y social que le permita actuar de manera respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar el espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
3. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de

nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

4. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
5. Dominar, tanto en expresión oral como escrita, el valenciano y el castellano.
6. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
7. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
8. Conocer y valorar críticamente las diferentes realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad. Participar de manera solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
9. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
10. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de manera crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
11. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
12. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
13. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
14. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
15. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
16. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales.

2.4 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL PERFIL DE SALIDA AL TÉRMINO DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

COMPETENCIAS CLAVE

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el

logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria.

Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo,

los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Descriptores operativos de las competencias clave para Bachillerato

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

Constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones

históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

Además, permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Competencias clave y descriptores operativos del Bachillerato

COMPETENCIAS CLAVE	DESCRIPTORES OPERATIVOS Al completar el Bachillerato, el alumnado...
Competencia en Comunicación lingüística (CCL)	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones
	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para

	favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
Competencia plurilingüe (CP)	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.
Competencia digital (CD)	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
	CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.
Competencia ciudadana (CC)	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
	CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia emprendedora (CE)	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora
	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender
Competencia en conciencia y expresión cultural (CCEC)	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la

	experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

2.5 EVALUACIÓN

De acuerdo con lo que establece el artículo 20 del Real decreto 243/2022:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado que curse bachillerato debe ser continua y diferenciada según las diferentes materias, y debe tener en cuenta las adecuaciones y personalizaciones realizadas al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y, en el caso de tenerlo, el plan de actuación personalizado.
2. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo y se deben adecuar las condiciones para favorecer su progreso. Estas medidas deben adoptarse en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con seguimiento especial de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, y se deben dirigir a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada persona necesite.
3. El carácter diferenciado de la evaluación en bachillerato implica que el profesorado de cada materia decidirá, al final del curso, si el alumno o la alumna ha logrado los objetivos y ha alcanzado el grado adecuado de adquisición de las competencias correspondientes. Así mismo, se deben tomar en consideración los diferentes elementos del currículo y el trabajo hecho en clase, así como el interés y el esfuerzo que haya mostrado el alumnado.
4. El profesorado debe evaluar tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y la propia práctica docente. La evaluación es, en sí misma, formativa, y, por tanto, debe ser un instrumento para la mejora de los procesos de aprendizaje del alumnado, así como de los procesos de enseñanza empleados y de la práctica docente.
5. El alumnado podrá realizar una prueba extraordinaria de las materias no superadas; estas pruebas extraordinarias se realizarán en la última semana de junio.
6. Hay que promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos y adaptados a las diferentes situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, garantizando, así mismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.
7. La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado en las diferentes materias, tanto en su aspecto formativo como en el calificador, debe tener su referente en los criterios de evaluación

correspondientes a las competencias específicas de las materias.

8. De acuerdo con lo que establece el artículo 27 del Real decreto 243/2022, se debe garantizar el derecho del alumnado a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos con objetividad, y, a este efecto, se deben establecer los procedimientos oportunos, que, en todo caso, deben atender las características de la evaluación dispuestas en la legislación vigente a nivel estatal y autonómico y, en particular, el carácter continuo y diferenciado de la evaluación en esta etapa.

2.6 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito, deben favorecerse por la aplicación de metodologías didácticas que impliquen la creación de situaciones, tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, las situaciones de aprendizaje deben:

- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y con sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.
- Ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real.
- Posibilitar la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de la etapa.
- Tener en cuenta los principios del diseño universal de aprendizaje, y asegurar que no existen barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional para garantizar la participación y el aprendizaje del alumnado

2.7 1º BACHILLERATO: BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES

2.7.1 Introducción

La formación científica se ha convertido en un instrumento fundamental para comprender el mundo actual en el que debe desarrollarse una ciudadanía crítica y responsable. Las materias del campo de la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de Bachillerato deben contribuir a formar ciudadanos con una base científica sólida, capaces de intervenir en la toma de decisiones sobre cuestiones de interés científico, tecnológico y social, y comprometidos con la sociedad actual y su participación en ésta.

Pretende, por tanto, profundizar en las competencias relacionadas con estas disciplinas, aumentando la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de la ESO mediante la apropiación, articulación y movilización de los saberes básicos que se proponen y que el profesorado podrá ampliar con autonomía de acuerdo con los requerimientos de la asignatura, el perfil del alumnado y su criterio profesional.

La Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. En el transcurso de su desarrollo se han producido grandes cambios de paradigma que han revolucionado el concepto de organismo vivo y la comprensión de su funcionamiento. Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de la vida humana. Existen, además, otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas en el campo de la ingeniería genética y la biotecnología, estando algunas de ellas en el origen de importantes controversias bioéticas. Los debates surgidos a raíz de dichas controversias hacen necesaria una adecuada preparación de la ciudadanía en cuanto al funcionamiento de la biología.

Por su parte, los fenómenos relacionados con la dinámica de nuestro planeta, en muchas ocasiones asociados a peligros para la población, hacen imprescindibles la prevención y la adaptación a sus consecuencias, lo que constituye una de las aplicaciones de la geología moderna, que ofrece en la actualidad una visión de conjunto sobre el funcionamiento de la Tierra. La teoría de la tectónica de placas constituye el eje vertebrador de esta ciencia, subraya la importancia de comprender las claves del funcionamiento de la Tierra y permite relacionar cambios a pequeña escala con otros a escala regional y planetaria en una dinámica global. El estudio de este ámbito de conocimiento también debe aportar al alumnado una perspectiva temporal sobre los profundos cambios que han afectado a la Tierra y a los seres vivos que la han poblado, así como una formación sobre riesgos geológicos, sus causas y sus importantes consecuencias para la humanidad.

Las Ciencias Ambientales, por último, pretenden contribuir al conocimiento fundamentado y profundo del funcionamiento de los sistemas naturales y de sus complejas interacciones, de los factores que los rigen y de las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente. Partiendo del conocimiento de los sistemas vivos y sus relaciones en el planeta, y de la dinámica de las diferentes capas de la Tierra, se abordan las problemáticas asociadas a los impactos humanos sobre el medio ambiente y sus consecuencias, tanto para el mundo natural como para las sociedades humanas, incidiendo en el conocimiento de los recursos disponibles y de su gestión sostenible.

2.7.2 competencias específicas y competencias clave

Las competencias específicas propuestas responden a la intención de profundizar en la naturaleza y el funcionamiento de la ciencia y su abordaje debe realizarse de manera integrada.

En 1.º de Bachillerato, se profundiza en la adquisición de una visión de conjunto sobre el funcionamiento de la Tierra, y aporta al alumnado una perspectiva temporal de los profundos cambios que han afectado al planeta y a los seres vivos que la han poblado, una formación sobre riesgos geológicos, sus causas y sus importantes consecuencias para la humanidad, así como el conocimiento de los recursos disponibles y de la sostenibilidad del planeta, lo que proporciona la visión que concierne a las Ciencias Ambientales. Además, el conocimiento de la composición, la estructura y el funcionamiento de los seres vivos partiendo de sus niveles de organización, facilita el análisis de la uniformidad en su composición y la diferencia con la materia inerte, así como de la célula como unidad estructural y funcional de los mismos. A partir de aquí, se interpreta la diversidad biológica desde el punto de vista de sus adaptaciones estructurales y

fisiológicas al medio atendiendo a criterios evolutivos, lo que permite su clasificación y estudio. Ello facilitará la asunción del papel de nuestra especie dentro del sistema Tierra y su responsabilidad en el mantenimiento de la vida tal como la conocemos.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPCIÓN	NIVELES DE LOGRO	RELACIÓN CON OTRAS COMPETENCIAS
1. Diseñar, planificar y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas.	• El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y la experimentación, y su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo. • Los métodos científicos se basan en la formulación de preguntas sobre el entorno natural o social, el diseño adecuado de técnicas para poder responderlas, la ejecución adecuada y precisa de dichas técnicas, la interpretación y análisis de los resultados, la obtención de conclusiones y la comunicación. • Si los proyectos de investigación son experimentales, requieren el aprendizaje y dominio de técnicas de laboratorio e instrumentos, así como la puesta en práctica de los procedimientos característicos de las ciencias. Pueden incluir el diseño de pequeñas investigaciones, más o menos abiertas o guiadas, o dirigidas por el profesorado (prácticas más demostrativas). • Estos proyectos permiten plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de aplicar los pasos del método científico, y contribuir a desarrollar la curiosidad, el sentido crítico y el espíritu emprendedor. Además, permiten comprender en profundidad la diferencia entre una impresión u opinión y una evidencia; y afrontar con mente abierta y perspicaz diferentes informaciones; y aceptar y responder adecuadamente ante la incertidumbre. esta competencia no solo es esencial para el desarrollo de una carrera científica y de la competencia clave STEM, sino también para desarrollar la resiliencia ante diferentes retos, al tiempo que contribuyen a formar ciudadanos plenamente integrados a nivel profesional, social o personal.	• Se espera que el alumnado sea capaz de realizar pequeñas investigaciones identificando el problema, emitiendo hipótesis y proponiendo experiencias, así como identificando las variables o factores que intervienen, analizando los resultados obtenidos, llegando a conclusiones y comunicando los resultados de forma precisa y con un lenguaje adecuado.	CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7 Competencia clave digital, personal, social y aprender a aprender
2. Explicar fenómenos y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales, utilizando la lógica científica y analizando críticamente las soluciones halladas.	• La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. En esta competencia se pretende que el alumnado analice un problema o caso real que es necesario resolver utilizando los conocimientos adquiridos y los modos de argumentación y razonamiento de la ciencia. • Supone buscar información, recopilar datos y analizarlos, tener en cuenta argumentos y opiniones y aceptar diversos puntos de vista para proponer una intervención o solución y comunicar las conclusiones. • Su desarrollo permitirá hacer frente o proponer soluciones e intervenciones a problemas como, por ejemplo, la introducción de una especie foránea en un nuevo ecosistema, las consecuencias de un vertido tóxico en un lago, la aparición de bacterias súper resistentes a	• El alumnado debería ser capaz de construir explicaciones ante situaciones problemáticas reales que relacionen los hechos y conceptos indicando sus limitaciones, así como de proponer soluciones fundamentadas, creativas y relevantes en las que utilicen conocimientos de otras materias, predecir los resultados y relacionarlas con otras situaciones con características similares o parecidas.	CE1, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7 Competencia clave personal, social y de aprender a aprender. Competencia clave ciudadana y competencia clave digital.

	los antibióticos o la elección de un lugar adecuado para plantear la construcción de una casa. Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exige similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional y social pleno.		
3. Localizar y utilizar fuentes fiables, seleccionando y organizando la información, contrastando su veracidad, comunicando mensajes científicos, argumentando con precisión y resolviendo las preguntas planteadas de forma autónoma.	• Obtener información relevante con el fin de resolver dudas, adquirir nuevos conocimientos o comprobar la veracidad de afirmaciones o noticias es una competencia esencial para los ciudadanos del siglo XXI. • Asimismo, toda investigación científica comienza con la cuidadosa recopilación de publicaciones relevantes del área de estudio. • La mayor parte de las fuentes de información fiables son accesibles a través de Internet, por lo que se promoverá, a través de esta competencia, el uso de diferentes plataformas digitales de búsqueda y comunicación. Sin embargo, la información veraz convive con bulos, teorías conspiratorias e informaciones incompletas o pseudocientíficas. Por ello, es de vital importancia que el alumnado desarrolle un espíritu crítico y contraste y evalúe la información obtenida. • Esta competencia está claramente relacionada con las dos anteriores, ya que para diferenciar la información veraz de los bulos y opiniones es necesario argumentar, debatir, contrastar opiniones y, en definitiva, utilizar las estrategias y métodos propios de la ciencia como el razonamiento lógico y la contrastación de hechos o hipótesis. Solo de este modo la información veraz puede ser seleccionada según su relevancia y organizada para poder responder de forma clara a las cuestiones formuladas. • Además, dada la madurez intelectual del alumnado de esta etapa educativa, se fomentará que plantee estas cuestiones por propia curiosidad e iniciativa.		CE1, CE2 Competencias clave en comunicación lingüística y plurilingüe.
4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas compatibles con los objetivos para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas, basándose en fundamentos científicos.	• En la actualidad, la degradación medioambiental lleva a la destrucción de los recursos naturales a un ritmo muy superior al de su regeneración. Para frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas son necesarias acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones. Para ello, es imprescindible que se conozca el valor ecológico, científico, social y económico del mundo natural y se comprenda que la degradación medioambiental es sinónimo de desigualdad, refugiados climáticos, catástrofes naturales y otros tipos de crisis humanitarias. • Proponer y adoptar hábitos que contribuyan a mantener y mejorar la salud y la calidad de vida. Alcanzar una visión global de los efectos de la actividad humana sobre el planeta, argumentar los factores que influyen en la degradación del medio ambiente y en la salud, y conocer los fundamentos que justifican un modelo de desarrollo sostenible, así como impulsar iniciativas y proyectos innovadores		• CE5, CE6 y CE7. • competencia clave personal, social y de aprender a aprender. Competencia clave ciudadana, y competencia clave emprendedora.

	para promover y adoptar hábitos sostenibles a nivel individual y colectivo. • Conocer el funcionamiento de los sistemas vivos y de la Tierra como planeta, así como valorar su importancia y necesidad dada la ecoddependencia e interrelación del ser humano con el resto del planeta,		
5. Utilizar el conocimiento geológico sobre el funcionamiento y composición del planeta Tierra como sistema para analizar las causas y consecuencias de los fenómenos geológicos y relacionarlos con la prevención de riesgos y el aprovechamiento de los recursos geológicos	• El conocimiento de la composición y estructura de la Tierra, tanto en el modelo composicional como en el dinámico, permite comprender las causas que originan los fenómenos de tipo destructivo y constructivo del relieve que observamos y que se manifiestan gradualmente y también, en ocasiones, de modo puntual y catastrófico. • En este nivel el alumno es capaz de comprender los métodos de estudio de la Tierra directos e indirectos, argumentando, razonando y justificando los rasgos geológicos o hechos observados en la vida cotidiana, y moviliza los procedimientos propios del método científico, lo que a su vez promueve una actitud de aprecio por la ciencia y el medio natural. • La prevención de los riesgos de forma consciente y razonada son cualidades especialmente relevantes a nivel profesional, pero también es necesario que estén presentes en los ciudadanos del siglo XXI para reforzar su compromiso con el bien común y el futuro de nuestra sociedad. • Las manifestaciones de la dinámica del planeta han generado, y continuarán haciéndolo, situaciones inesperadas y en muchas ocasiones trágicas para numerosas poblaciones humanas.	• Comprender los procesos que originan esas manifestaciones, asumir la necesidad de tomar precauciones y valorar las actuaciones que los seres humanos realizan en algunas zonas especialmente sensibles, y proponer actuaciones de intervención y prevención, de manera que actúa como agente de transformación.	CE6
6. Utilizar los elementos del registro geológico, relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y reconocer la teoría de la selección natural como la principal teoría explicativa de la biodiversidad actual y de las adaptaciones que presentan los seres vivos.	• Es importante interpretar las huellas del pasado para entender el presente de nuestro planeta. Ello requiere comprender los principios básicos de la geología para la datación relativa, así como los fundamentos de la datación absoluta. • Reconstruir la historia geológica y situar los diferentes eventos en la escala cronoestratigráfica y adquirir una visión global de los principales cambios ocurridos. • Los cambios sucedidos a lo largo del tiempo se deben a procesos geológicos que esencialmente son los mismos desde el origen de la Tierra, pero que producen cambios en escalas de tiempo difíciles de comprender. Por ello se sugiere la utilización de herramientas digitales como, por ejemplo, las líneas del tiempo para representar procesos a escala planetaria. Los aspectos más relevantes que suceden en estas escalas temporales afectan al origen y a la evolución geológica de la Tierra, a los cambios en la distribución de continentes y océanos debido a la tectónica de placas, al modelado del relieve debido a los procesos geológicos externos y al ciclo de las rocas. • Asociar el paso del tiempo con la aparición de formas de vida que han ido sobreviviendo por selección natural a las condiciones cambiantes. Las teorías evolutivas explican la aparición de nuevas formas de vida asociadas a los cambios en las condiciones del planeta, siendo dos	• Relacionar los cambios del pasado en el planeta Tierra con la evolución de los seres vivos, justificando el relieve actual mediante la interpretación del registro geológico, y la historia de la vida en base a la teoría de la selección natural. justificar la existencia de diferentes soluciones a los problemas que afrontan los seres vivos para cubrir sus necesidades vitales como adaptaciones al hábitat.	•CE5, CE6, CE7 •Competencia clave ciudadana y competencia personal, social y de aprender a aprender. •Competencia clave en conciencia y expresión culturales y competencia clave emprendedora

	aspectos inseparables, ya que la evolución geológica y biológica van en paralelo. En este sentido, son especialmente útiles las herramientas digitales que reproducen las condiciones ambientales, la situación de los continentes y las formas de vida de forma interactiva en cada momento de la historia de la Tierra. Esto facilita la comprensión de la magnitud del tiempo geológico por parte del alumnado, lo que le permitirá asociarlo con los procesos de evolución de los seres vivos, así como de los sucesivos episodios catastróficos que cambiaron radicalmente el aspecto del planeta, acabando con un porcentaje importante de la biodiversidad, en algún caso de más del 90%. La selección natural ha permitido que dejen una mayor descendencia aquellas formas que poseen adaptaciones ventajosas a los distintos medios que se han colonizado, y ofrecen alternativas distintas para resolver un problema o satisfacer una necesidad de la vida. La comprensión de la aparición de las adaptaciones dentro de un proceso azaroso de modificaciones que permiten al individuo que las posee generar una mayor descendencia y facilitar de esta manera su continuidad conducirá a una mejor comprensión del proceso evolutivo que generó la actual biodiversidad, y descartar de esta manera un planteamiento finalista. • Las distintas adaptaciones pueden abordarse dentro de la biodiversidad como ejemplos que la naturaleza ha desarrollado por selección natural, no siendo necesario un estudio exhaustivo de los diferentes grupos taxonómicos ni de todas las adaptaciones.		
7. Comprender y valorar la diversidad biológica a partir del análisis e interpretación del conocimiento biológico sobre la composición, estructura y funcionamiento de los seres vivos	• La comprensión de los seres vivos requiere conocer las características que los definen y los diferencian de la materia inerte, su composición, su organización interna y las funciones vitales. • Los seres vivos se clasifican en niveles de organización de complejidad creciente en cada uno de los cuales aparecen propiedades emergentes. Es importante conocer la composición a nivel elemental y molecular de los seres vivos, y reconocer la uniformidad en su composición, así como la estructura y función de estos elementos. • Entender la célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos, conociendo los diferentes modelos de organización celular y la estructura y función de los distintos orgánulos celulares. • El estudio de algunos ejemplos de tejidos y órganos que caracterizan a los animales y plantas puede abordarse en relación a esta competencia, y completar los diferentes aparatos y sistemas que integran un organismo con una visión comparada. Por otra parte, las reacciones químicas básicas propias de la vida (metabolismo) y los diferentes mecanismos fisiológicos permiten comprender el funcionamiento de los seres vivos como sistemas abiertos e integrados con propiedades diferenciales, como son la homeostasis, los distintos grados de complejidad de las formas de vida (niveles de organización) y las funciones de nutrición, relación y reproducción, respecto de la materia inerte. • En este nivel es necesario introducir las relaciones entre la	• Ser capaz de explicar el funcionamiento de un ser vivo como un sistema abierto, identificando los principales elementos y estructuras que lo constituyen y sus funciones, así como las interacciones que se producen entre el mismo y su entorno, y argumentar sobre los posibles cambios que se producen al alterar las condiciones del equilibrio interno. Reconocer y clasificar la biodiversidad actual en base a criterios de clasificación científicos.	•CE4, CE6 •Competencia clave en conciencia y expresión culturales. •Competencias clave ciudadana y personal, social y de aprender a aprender

	composición química de los seres vivos y las distintas funciones biológicas. La comprensión de los procesos químicos que sustentan la vida, como son los intercambios de materia y energía entre los organismos como sistemas abiertos y su entorno, en los diferentes tipos de metabolismos posibles, permite analizar con más detalle que en la enseñanza básica la función de nutrición, al tiempo que facilita el camino para su profundización en cursos superiores. • La relación de un ser vivo con el entorno requiere de una interacción, una respuesta gracias a la sensibilidad de los seres vivos, que es muy diferente según el grupo taxonómico, y que permite mantener las condiciones físicas y químicas internas de cada ser vivo (homeostasis) en el rango adecuado para mantenerse vivo. Para entender las diferentes respuestas en animales, vegetales y el resto de los seres vivos se hace imprescindible entender la organización interna. • En relación a la función de reproducción, además de conocer las modalidades básicas de reproducción de los diferentes grupos taxonómicos, en este nivel es necesario comprender los distintos modos de división celular y su significado biológico. Por último, es importante conocer las características de los principales grupos taxonómicos en base a criterios de clasificación científicos, así como el sistema de nomenclatura binomial que permite identificar de manera inequívoca a cada especie.		

2.7.3 Saberes básicos

A continuación, se describen los nueve bloques de saberes básicos que se propone trabajar a lo largo del primer curso de Bachillerato:

Bloque 1. Trabajo científico.

Los saberes básicos asociados a este bloque deben trabajarse de manera conjunta con los de los restantes bloques. Para avanzar en la adquisición de las competencias relacionadas con las destrezas, herramientas y pensamientos propios de la ciencia, es necesario ubicarlos en un contexto en el que necesariamente se ponen en juego saberes básicos correspondientes a los otros bloques. Correlativamente, las situaciones de aprendizaje de los saberes de los otros bloques ha de contemplar saberes incluidos en éste, de forma que faciliten el desarrollo de las competencias específicas CE1, CE2 y CE3. En este bloque, además, tienen una especial relevancia los saberes o contenidos de tipo procedimental.

Bloque 2. Ecología y sostenibilidad.

Este bloque tiene como objetivo principal que el alumnado adquiera conocimientos y destrezas que le permitan valorar la información relativa al medio que nos rodea y, a partir de ello, desarrollar actitudes, tomar decisiones y actuar en consecuencia.

Bloque 3. Historia de la Tierra y de la vida.

Este bloque tiene como foco la estructura y dinámica de nuestro planeta, así como los acontecimientos que se han producido en él a lo largo de su historia, lo que permitirá al alumnado la comprensión de los numerosos fenómenos de tipo más o menos catastrófico que se observan, así como las condiciones en que se ha originado la actual diversidad del mundo vivo. Tiene continuidad en los bloques D y E.

Bloque 4. La dinámica terrestre

Bloque 5. Composición de la geosfera

Bloque 6. Los seres vivos: composición y estructura

Este bloque incluye los saberes relativos a los seres vivos y sus niveles de organización, lo que facilitará la comprensión del funcionamiento de nuestro organismo y la asunción de la unidad estructural básica de todos los seres vivos, con la célula como elemento esencial, y ubica nuevamente a nuestra especie como unos seres vivos más que dependen de su entorno para mantenerse en vida.

Bloque 7. Fisiología animal y vegetal

Bloque 8. Biodiversidad

Bloque 9. Los microorganismos y formas acelulares

SABERES BÁSICOS
BLOQUE 1. EL TRABAJO CIENTÍFICO
1.1 Pautas del trabajo científico propias de la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y comunicación de resultados. 1.2 Utilización de herramientas y de técnicas propias de la Biología, Geología y las Ciencias Ambientales. 1.3. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, la interacción con instituciones científicas y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráficos, vídeo, póster, informe...).1.4. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. 1.5. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis. 1.6. Uso de los controles propios de las experiencias científicas para obtener resultados objetivos y fiables. 1.7. Métodos para el análisis de resultados en los procedimientos experimentales mediante el uso de un lenguaje

matematizado, control de variables, toma y representación de datos, análisis e interpretación de los mismos.
1.8. Estrategias de comunicación de proyectos o resultados utilizando el vocabulario científico y distintos formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos...).
1.9. Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.
1.10. Análisis de la evolución histórica de un descubrimiento científico determinado, entendiendo la ciencia como un proceso colectivo e interdisciplinar en continua construcción y revisión
BLOQUE 2. ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD
2.1 Ecosistemas: composición, relaciones tróficas y ciclos de materia y flujos de energía.
2.2 El medio ambiente como motor económico y social: importancia del desarrollo sostenible.
2.3 Importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).
2.4 Concepto de huella ecológica. Responsabilidad del ser humano sobre la sostenibilidad.
2.5 El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.
2.6 El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
2.7 Iniciativas de tipo local y global para afrontar los problemas de tipo ecosocial. Los objetivos de desarrollo sostenible como referente.
BLOQUE 3. HISTORIA DE LA TIERRA Y LA VIDA
3.1 El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación.
3.2 La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos.
3.3 Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona.
3.4 La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.
BLOQUE 4. DINÁMICA TERRESTRE
4.1 Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera y la hidrosfera.
4.2 Estructura y dinámica de la geosfera. Modelo geoquímico y dinámico. Métodos de estudio de la Tierra. Interpretación de datos.
4.3 Tectónica de placas. Dinámica de la geosfera. Límites de placa y fenómenos geológicos asociados.
4.4 Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve.
4.5 La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
4.6 Relación entre los procesos geológicos, las actividades humanas y los riesgos naturales. Prevención, predicción y corrección de los riesgos naturales.
BLOQUE 5. COMPOSICIÓN DE LA GEOSFERA
5.1 Tipos de rocas en función de su origen y composición a través del estudio del ciclo geológico.
5.2 Aplicación de criterios para la clasificación e identificación de minerales y rocas relevantes y del entorno.
5.3 Importancia de los minerales y las rocas y de sus usos cotidianos y de los impactos asociados a su extracción y uso.
BLOQUE 6. LOS SERES VIVOS. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA
6.1 Características y niveles de organización de los seres vivos.
6.2 Composición de los seres vivos. Bioelementos y biomoléculas. Estructura y funciones biológicas de las biomoléculas.
6.3 Teoría celular. Modelos de organización celular. Teoría endosimbiótica.
6.4 Estructura y función de los orgánulos celulares.
6.5 El ciclo celular. Mitosis y meiosis: significado biológico.
6.6 Pluricelularidad: especialización y diferenciación celular.
6.7 Tejidos y órganos en el desarrollo de adaptaciones.
BLOQUE 7. FISIOLÓGIA ANIMAL Y VEGETAL
7.1 Nutrición autótrofa y heterótrofa. Respiración celular y fotosíntesis. Importancia biológica.
7.2 Análisis comparativo de adaptaciones en los sistemas que participan en la función de nutrición en animales y vegetales.
7.3 Análisis comparativo de adaptaciones en los sistemas de coordinación y estructuras que participan en la función de relación en animales y vegetales.
7.4 Análisis comparativo de adaptaciones en la función de reproducción en animales y vegetales.
BLOQUE 8. BIODIVERSIDAD
8.1 Biodiversidad. Taxonomía y nomenclatura.
8.2 Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales.
8.3 Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies y las características de los ecosistemas en los que se desarrollan. Reconocimiento, a partir de la observación, de estructuras de adaptación.
8.4 La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.
BLOQUE 9. LOS MICROORGANISMOS Y FORMAS ACELULARES
9.1 Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Formas acelulares.
9.2 Técnicas de estudio de los microorganismos.
9.3 Importancia ecológica de los microorganismos: simbiosis y ciclos biogeoquímicos.
9.4 Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas. Zoonosis y epidemias.
9.5 El problema de la resistencia a antibióticos.
9.6 Biotecnología. Importancia de los microorganismos en procesos industriales y en biotecnología ambiental

2.7.4 Unidades didácticas y temporalización

Unidades didácticas

SA 1. La tierra: origen, estructura y composición

SA 3. Los procesos endógenos: magmatismo y metamorfismo

SA 4. Los procesos exógenos: diagénesis y rocas sedimentarias. la historia de la tierra

SA 5. La materia viva

SA 6. El origen de la vida y su organización

SA 7. Los tejidos animales y vegetales

SA 8. La clasificación de los seres vivos

SA 9. La nutrición en los animales La biodiversidad y su conservación

SA 10. La relación en los animales

SA 11. La reproducción en los animales

SA 12. Las plantas: Nutrición, relación y reproducción

SA 13. La biodiversidad y su conservación

SA 14. Dinámica de los ecosistemas

SA 15. Cambio climático y desarrollo sostenible

SA 16 Microorganismos y formas acelulares

Temporalización

1ª Evaluación: hasta final de noviembre

1. La Tierra: origen, estructura y composición

2. La Tierra. Dinámica terrestre

3. Los procesos endógenos: magmatismo y metamorfismo

4. Los procesos exógenos: diagénesis y rocas sedimentarias. La historia de la Tierra

5. La materia viva

2ª Evaluación: hasta principios de marzo

6. La vida y su organización

7. Los tejidos animales y vegetales

8. La clasificación de los seres vivos

U. La nutrición en los animales

10. La relación en los animales

11. La reproducción en los animales

3ª Evaluación: hasta junio

12. Las plantas: Nutrición, relación y reproducción

13. La biodiversidad y su conservación

14 Dinámica de los ecosistemas

15 Cambio climático y desarrollo Sostenible

16 Microorganismos y formas acelulares

Consideraciones a la temporalización

La amplitud de contenidos en 1º de Bachillerato y la propuesta metodológica que introduce la LOMLOE hace prácticamente imposible impartir todo el temario si queremos que el aprendizaje sea significativo. Es por tanto que el departamento ha acordado los siguientes ajustes en función del tiempo y de las características del alumnado:

Se estudiarán las situaciones 5 y 6 con menor detalle que en cursos anteriores, dejando la profundización de los conceptos de Bioquímica y metabolismo para 2º de bachillerato.

Se impartirán todas las situaciones de geología durante el primer trimestre, ya que en 2º de Bachillerato, hoy por hoy en nuestro centro no existe la posibilidad de seguir estudiando esta materia en 2º de Bachillerato.

Las situaciones 13 y 15 se pueden fusionar y trabajar a través de proyectos.

En caso de que la situación 16 no dé tiempo a impartirla de manera completa, se introducirá de manera transversal en las unidades 14 y 15, centrándonos en las aplicaciones de los microorganismos en el medio ambiente y del papel de la Biotecnología microbiana en ese aspecto.

Serán las situaciones 9 y 13 las que, en caso de no tener suficiente tiempo, se queden sin dar.

2.7.5 Metodología y Situaciones de Aprendizaje

Al tratarse, en este caso, de materias puramente científicas, se recomienda abordarlas de una manera práctica basada en la resolución de problemas y en la realización de proyectos e investigaciones, y así fomentar la colaboración y no solo el trabajo individual. Además, es conveniente conectarlas, de forma significativa, tanto con la realidad del alumnado como con otras disciplinas vinculadas a las ciencias adoptando un enfoque interdisciplinar

Situaciones de aprendizaje propuestas

Algunas situaciones más concretas de aprendizaje que se proponen en esta materia son:

Dar preferencias a metodologías investigativas que simulen cómo se construye la ciencia, a través del aprendizaje basado en la indagación, en proyectos, en problemas o el aprendizaje basado en casos o en experimentos prácticos.

Se trata de enseñar ciencias haciendo ciencias en el aula, reproduciendo los métodos y procedimientos que utilizan los científicos, por lo que para resolver las situaciones formuladas el alumnado tendrá que plantearse una pregunta investigable, buscar información, emitir hipótesis o explicaciones, realizar experiencias, informes o productos finales (según la metodología concreta empleada), y argumentar y defender su resultado. En este sentido pueden diseñarse tareas que requieran la asignación de roles diferentes para trabajar en equipo y obtener un producto realizado de forma cooperativa o colaborativa (informe, texto o producción digital).

Todo ello se puede hacer a través de la presentación de retos o situaciones problemáticas que requieran de una solución compleja, realizando pequeñas investigaciones, de carácter experimental o no, diseñando experiencias de laboratorio, realizando búsquedas de información contrastada y redactando informes en diferentes formatos.

A través de noticias de actualidad y del estudio de los descubrimientos y avances en campos como la biotecnología, se pueden plantear debates dónde se exploren y se debatan cuáles deben ser los límites

éticos de la ciencia basados en argumentos científicos, cuáles de estos avances pueden suponer una mejora para la calidad de vida humana o del medio ambiente.

Para algunas de estas investigaciones se puede partir de alguno de los complejos retos globales a los que se enfrenta la humanidad en el siglo XXI, o bien hacerlo a través de alguna situación local o próxima a la que enfrentarse como personas, profesionales o miembros de la sociedad. estableciendo la conexión inversa de lo local hacia retos de carácter global tomando como referencia, por ejemplo, los objetivos de desarrollo sostenible.

Es importante que, una vez seleccionado un reto, se busquen también soluciones en relación con el consumo responsable, el respeto al medio ambiente, la vida saludable, la resolución pacífica de conflictos, la aceptación y manejo de la incertidumbre, el compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital.

Obviamente el trabajo en equipo es fundamental para desarrollar no solo la investigación y el aprendizaje, sino también para fomentar actitudes y valores vinculados al bien común y a un modelo de sociedad que debe integrar a todos para llegar a decisiones democráticas.

En la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de bachillerato deben fomentarse situaciones, tareas y actividades relevantes y significativas que permitan:

- Plantear situaciones conectadas con la vida real y retos concretos, claramente explicitados.
- Conectar con competencias específicas de la misma u otras materias, adoptando una perspectiva global e interdisciplinar.
- Conectar las competencias específicas con competencias clave, prestando atención a una o varias de estas competencias.
- Hacer un planteamiento que haga más motivadora su resolución abordando temas de actualidad y, por tanto, de interés público.
- Introducir flexibilidad en su resolución, y facilitar de este modo la creatividad del alumnado. Las situaciones problemáticas no siempre tienen una única solución.
- Posibilitar su desarrollo, tanto de forma individual como en equipo, lo que favorecerá la cooperación y la inclusión.
- Exigir la aplicación de criterios contrastados y objetivos y defender las tomas de postura de forma razonada.
- Distinguir con claridad entre datos objetivos, sentimientos e ideologías, respetando todas las posturas.
- Poner en valor el papel de la ciencia en los procesos de toma de decisiones.
- Posibilidad de revisar las decisiones tras un proceso de argumentación y reflexión a partir de datos contrastados.
- Incorporar algún método de evaluación del proceso y autoevaluación del alumnado.

- Tener en cuenta los principios del diseño universal de aprendizaje, y asegurar que no existen barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional para garantizar la participación y el aprendizaje del alumnado

Orientaciones metodológicas generales

- Explicación del profesor o profesora
- Anotaciones por el alumnado en el cuaderno de las ideas principales expuestas en clase por la profesora
- Realización en el cuaderno de las actividades propuestas por la profesora, así como de las correcciones a las respuestas que resulten incorrectas.
- Observación por el alumno o alumna de las presentaciones asistidas por ordenador, documentales, y, si es el caso, contestación a un cuestionario referido a la información proyectada.
- Realización, en su caso, de murales, maquetas, trabajos escritos o exposiciones orales
- Realización de prácticas de laboratorio. El número de alumnado matriculado en la asignatura siempre ha sido un factor limitante a la hora de hacer prácticas de laboratorio. Este curso tenemos dos grupos de 12 y 13 alumnos respectivamente, lo que facilita enormemente llevar este tipo de actividades a la práctica.
- Planteamiento de retos y situaciones problemáticas que a través de una metodología experimental o indagatoria permita la propuesta de soluciones que se expongan en documentos orales o escritos.
- Controles orales sencillos y breves de los contenidos impartidos, en los días posteriores a los días en que éstos se enseñaron.
- Evaluación del nivel de aprendizaje personal conseguido por el estudiante tanto respecto de los contenidos enseñados, como de las actividades realizadas.
- El alumno o alumna anotará en su cuaderno de clase cuantas explicaciones, actividades o trabajos que realice a lo largo del curso.

2.7.6 EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

Los **criterios de evaluación** son otro de los elementos curriculares nucleares, pues proporcionan indicadores del grado de desarrollo de las competencias. Los criterios de evaluación orientan de forma flexible al docente concretando y conectando los tres ingredientes: las **competencias específicas**, es decir, las actuaciones que se espera que el alumnado sea capaz de desplegar, **los saberes básicos** cuyo aprendizaje, articulación y movilización requiere ese despliegue y **las situaciones en las que se espera que puedan llevar a cabo las actuaciones esperadas**. Los criterios de evaluación informan sobre el nivel de desarrollo de las competencias específicas necesario para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

A continuación, se establece la vinculación de los criterios de evaluación de Biología, Geología y Ciencias Ambientales con las competencias específicas de la materia y los descriptores operativos establecidos en el Perfil de salida al término del Bachillerato.

COMPETENCIAS ESPECÍFICA	RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Diseñar, planificar y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas.	CE 4, CE5, CE6, CE7 CD, CPSAA, CC, CCL, CP	1. Realizar experiencias prácticas utilizando el material y herramientas del laboratorio respetando las normas de seguridad. 2. Realizar investigaciones, experimentales o no, en torno a fenómenos observables que requieran formular preguntas investigables, emitir hipótesis, interpretar y analizar los resultados obtenidos, y extraer conclusiones razonadas y fundamentadas. 3. Analizar críticamente la solución a un problema en el que intervienen los saberes de la materia y reformular los procedimientos utilizados si dicha solución no es viable o surgen nuevos datos. 4. Seleccionar y utilizar las fuentes adecuadas de información para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas o medioambientales. 5. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia en base al conocimiento científico, adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica. 6. Seleccionar e interpretar información, así como comunicarla, utilizando diferentes formatos (textos, vídeos, gráficos, tablas, diagramas, esquemas, aplicaciones y otros formatos digitales). 7. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación relacionado con los saberes de la materia aplicando las estrategias propias del trabajo científico. 8. Comunicar información y datos, argumentando sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.
2. Explicar fenómenos y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales, utilizando la lógica científica y analizando críticamente las soluciones halladas.		
3. Localizar y utilizar fuentes fiables, seleccionando y organizando la información, contrastando su veracidad, comunicando mensajes científicos, argumentando con precisión y resolviendo las preguntas planteadas de forma autónoma.		
4. Diseñar, promover y ejecutar proyectos con los objetivos para el desarrollo sostenible en las Unidades, basándose en fundamentos científicos	CE5, CE6, CE7 CPSAA, CC, CE	4.1. Explicar la importancia del mantenimiento de los equilibrios en los ecosistemas a partir del conocimiento de la estructura y su composición, las relaciones de sus componentes y los flujos de materia y energía. 4.2. Analizar las causas y consecuencias de distintos problemas medioambientales desde una perspectiva local y global concibiéndolos como grandes retos de la humanidad basándose en datos científicos. 4.3. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel individual y colectivo, y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en informaciones contrastadas y argumentos científicos.
5. Utilizar el conocimiento geológico sobre el funcionamiento y composición del planeta Tierra como sistema para analizar las causas y consecuencias de los fenómenos geológicos y relacionarlos con la prevención de riesgos y el aprovechamiento de los recursos geológicos	CE6, CE7 CD, CPSAA	5.1. Analizar la estructura y composición de la atmósfera y de la hidrosfera y explicar su papel fundamental en la existencia de vida en la Tierra. 5.2. Explicar los modelos geodinámico y geoquímico de la estructura de la Tierra, a partir de los diferentes métodos de estudio de la misma. 5.3. Mostrar la capacidad de la teoría de la tectónica de placas para explicar la dinámica de la geosfera relacionando los diferentes límites de placas con los fenómenos geológicos asociados. 5.4. Interpretar el relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos. 5.5. Analizar los riesgos derivados de los procesos geológicos internos y externos y

		relacionarlos con las actividades humanas y la prevención de riesgos. 5.6. Relacionar las propiedades de los minerales y rocas en función de su origen y composición. 5.7. Analizar la importancia de los recursos minerales y rocas, reconocerlos como no renovables y asociados a problemas socioeconómicos y ambientales en los lugares donde se encuentran sus yacimientos.
6. Utilizar los elementos del registro geológico, relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y reconocer la teoría de la selección natural como la principal teoría explicativa de la biodiversidad actual y de las adaptaciones que presentan los seres vivos.	CE 5, CE7 CC, CPSAA, CCEC, CE	6.1 Explicar el relieve actual a partir de la interpretación de datos y pruebas de la historia geológica basada en los principios geológicos como el Actualismo o el Principio de Superposición de los Estratos. 6.2 Relacionar la evolución de los seres vivos y del planeta Tierra argumentando la interdependencia de ambos y la actuación de la selección natural 6.3 Justificar las principales adaptaciones que presentan los seres vivos para desarrollar sus funciones biológicas en los diferentes hábitats y condiciones en las que se manifiesta la vida desde un punto de vista evolutivo.
7. Comprender y valorar la importancia a partir del análisis e interpretación del registro geológico sobre la composición, estructura y funcionamiento de los seres vivos	CE4, CE6 CCEC, CPSAA	7.1 Catalogar los diferentes niveles de organización de los seres vivos, evidenciando sus diferentes grados de complejidad. 7.2 Analizar la composición de los seres vivos, relacionando los diferentes componentes con las funciones de cada uno de ellos. 7.3 Explicar, desde el punto de vista estructural y funcional, los diferentes tipos de organización celular. 7.4 Identificar las diferentes funciones que realizan los seres vivos, diferenciando los procesos químicos que tienen lugar en los seres vivos como sistemas abiertos. 7.5 Justificar los diferentes tipos de división celular en procariotas y eucariotas y relacionarlos con la reproducción sexual y asexual. 7.6 Diferenciar las características de los grandes grupos taxonómicos de seres vivos y aplicar el sistema de nomenclatura binomial.

Instrumentos de evaluación del alumnado

- Pruebas orales y escritas realizadas por el alumno o alumna.
- Trabajos y propuestas individuales o en grupo.
- Registros por el profesorado de los hábitos de aprendizaje en el aula del alumno o alumna
- Registro por el profesorado de los hábitos de actitud y comportamiento en el aula del alumno o alumna respecto al modo de relacionarse con su profesor o profesora, así como con sus compañeros.
- Cuaderno de clase del alumno o alumna.

Procedimiento general de evaluación

Con el fin de asegurar en el mayor grado posible el estricto respeto del derecho que asiste al alumno de ser evaluado objetivamente respecto a su trabajo durante todo el curso, se ha acordado lo siguiente:

PRIMERO.- A lo largo de cada evaluación se realizarán varias pruebas orales o escritas según el tiempo disponible y la extensión de los contenidos. Los contenidos sobre los que versará cada prueba serán conocidos previamente por el alumnado. Cada prueba se puntuará de 0 a 10. Las pruebas contendrán preguntas teóricas y de razonamiento y aplicación práctica. Se valorará el uso del vocabulario científico, la precisión de la respuesta, el correcto desarrollo de la respuesta y la claridad expositiva y el razonamiento correcto en aquellas preguntas que lo requieran.

Se revisará con regularidad el cuaderno de clase y se recogerá una vez por evaluación para su revisión. Se valorará en él la presentación, el orden, la limpieza, la realización de las actividades, etc.

SEGUNDO.- Se considera imprescindible la puntualidad en los exámenes, de manera que el alumnado que llegue más de 10 minutos tarde a un examen sin causa justificada (una vez repartidas las pruebas), perderá su derecho a realizar dicho examen.

TERCERO.- Si un alumno o alumna no realiza una prueba por inasistencia en la fecha convocada, él o ella tendrán la posibilidad de realizar la prueba cuando se reincorpore a las clases, siempre que acompañando a la solicitud de justificación presente un documento oficial que corrobore la imposibilidad de haberse presentado a la prueba (ej. ingreso hospitalario, el padecimiento de una larga enfermedad, la obligación inexcusable de acudir por una cita a un organismo oficial o situaciones similares).

Será la profesora o profesor de la materia el que determinará la justificación o no de la inasistencia; de modo que, en razón de la valoración profesional de las circunstancias podrá fijar la fecha en que el alumno o alumna deberá realizar el examen (bien de forma escrita u oral); o bien podrá decidir incluir los contenidos del examen no realizado junto a los contenidos del examen inmediatamente siguiente.

CUARTO.- La calificación del alumnado en cada evaluación se calculará mediante la determinación, por la profesora, del grado de consecución de los distintos criterios de evaluación y competencias específicas incluidos en las pruebas (escritas u orales), los trabajos extras y el comportamiento en el aula. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las diferentes **pruebas o exámenes escritos** realizados en cada evaluación ponderarán **entre el 70% y el 80%** del valor total de la evaluación.
- Los **trabajos, actividades, retos, proyectos y propuestas** realizados de forma individual o en grupo ponderarán **entre el 15% y el 20%** del valor total de la evaluación.
- **El interés y el comportamiento** ponderarán **entre el 5% y el 10%** del total de la calificación de la evaluación. En este apartado se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - a) Respeto del turno de palabra en las intervenciones.
 - b) Puntualidad y asistencia.
 - c) Interés y grado de atención.
 - d) Realización de las actividades de clase.
 - e) Llevar el material necesario.

- f) Respetar el mobiliario y el material del centro.
- g) Respeto hacia los compañeros y al profesor o profesora.
- h) Contribución a un ambiente favorable de trabajo en clase.

QUINTO. El hecho de que haya algunos alumnos con un comportamiento impropio del alumnado de 1º de bachillerato que impide la creación de un ambiente favorable en clase obliga a tomar algunas medidas para que eso no tenga lugar:

- a) Un comportamiento inadecuado (gritar, interrumpir sin sentido, jugar, utilizar algún dispositivo electrónico, tirar objetos, ensuciar el aula o las mesas, hacer ruido, etc.) implicará la expulsión del aula por el tiempo restante de la clase y descontará 0,2 puntos sobre la nota de la evaluación correspondiente por cada vez que ocurra.
- b) Igualmente descontará 0,2 puntos sobre la nota de una evaluación la reiteración de amonestaciones verbales en la misma clase o consecutivas por hablar cuando no corresponda, no realizar las actividades encomendadas o no obedecer al profesor o profesora.

SEXTO.- La evaluación se considerará superada cuando al sumar las valoraciones de los apartados anteriores se obtenga una puntuación igual o superior a 5.

SÉPTIMO.- Aquél alumnado que tenga una nota inferior a 5 en alguna de las pruebas podrá presentarse a la prueba de recuperación para poder demostrar que los contenidos mínimos los ha asimilado. Si el resultado de la prueba de recuperación fuese peor, se mantendrá la primera nota.

OCTAVO.- Se realizará una prueba de recuperación por trimestre que incluirá las unidades con una nota inferior a 5. La recuperación se hará en el momento en el que la profesora considere que es mejor pedagógicamente, ya sea después de haber evaluado el trimestre o antes.

NOVENO.- La modalidad, fecha y hora de las, en su caso, pruebas de recuperación se fijará por el profesor una vez oídos los alumnos afectados, teniéndose siempre en cuenta que quede suficientemente garantizado tanto el ajuste de la prueba a los contenidos impartidos, como que la realización de ésta no retrase el aprendizaje, al que tienen derecho, los estudiantes que no han de realizar esta prueba.

DÉCIMO.- La nota final consistirá en la media de las valoraciones obtenidas por el alumno o alumna en las tres evaluaciones. Para aprobar la asignatura es imprescindible tener aprobadas las tres evaluaciones; o bien tener suspendida sólo una evaluación con una nota superior a 3,5 puntos y además que la nota media de las tres evaluaciones sea superior a 5.

UNDÉCIMO.- A final de curso, la profesora, si lo cree adecuado, podrá establecer una prueba para subir nota en función de cómo haya sido el rendimiento del alumnado durante todo el curso. A esta prueba podrá presentarse el alumnado que ya haya obtenido un 5 en la nota final y quiera optar a algo más. El formato de la prueba se establecerá e informará al alumnado con tiempo suficiente para su preparación.

DÉCIMO SEGUNDO.- El alumno o alumna que no supere, en la convocatoria ordinaria de Junio, la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de Bachillerato podrá volverse a examinar en las pruebas extraordinarias de junio y cuyos contenidos corresponderán a los impartidos a lo largo del curso.

La prueba constará de entre 10 y 15 preguntas, sobre las unidades impartidas en el curso, a las que el alumnado deberá responder redactando, informando y argumentando.

DÉCIMO TERCERO.- La Tabla aplicable a las puntuaciones obtenidas por el alumno o alumna en las evaluaciones final y extraordinaria es la siguiente:

- De **0 a 3,9** insuficiente
- De **4 a 4,9** insuficiente. Excepcionalmente se podrá considerar aprobada la asignatura, pero queda a criterio del profesor o profesora tras una valoración positiva del trabajo del alumno o alumna a lo largo del curso prestando especial atención al grado de interés y el esfuerzo realizado. También se podrán considerar circunstancias personales o familiares que pudieran afectar negativamente al rendimiento.
- De **5 a 5,4** suficiente
- De **5,5 a 6,4** bien
- De **6,5 a 8,4** notable
- De **8,5 a 9,4** sobresaliente
- De **9,5 a 10** matrícula

2.7.7 Concreción curricular de las situaciones de aprendizaje

SA 1. LA TIERRA: ORIGEN, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN

OBJETIVOS

- 1 - Conocer las distintas teorías que han explicado el origen del universo y de la Tierra.
- 2 - Saber cuáles son los principales métodos de investigación del interior terrestre.
- 3 - Explicar los modelos estructurales de la Tierra.
- 4 - Conocer los principales procesos de formación de los minerales, sus propiedades, clasificación y aplicaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Origen del sistema solar y de la Tierra: - La formación del sistema solar. - La formación de la Tierra. - El estudio de la Tierra: - Los métodos directos. - Los métodos indirectos. - Las nuevas tecnologías. - La geosfera y su estructura: - La corteza. - El manto. - El núcleo. - La composición de la Tierra: - Los minerales. - Las propiedades físicas de los minerales. - La clasificación de los minerales. - Los minerales y el ser humano.	1. Comparar las hipótesis catastrofistas y nebulares.	1.1. Señala las diferencias entre las teorías catastrofistas y las nebulares.	CCL, CMCT, CAA
	2. Describir los principales métodos de investigación del interior terrestre.	2.1. Describe las observaciones indirectas que proporcionan datos del interior terrestre, indicando su base física.	CCL, CMCT
		2.2. Conoce los distintos tipos de ondas sísmicas, y la importancia que tienen para establecer los modelos del interior de la Tierra.	CMCT, CD
	3. Explicar los modelos estructurales de la Tierra para comprender el comportamiento físico de nuestro planeta.	3.1. Explica los modelos estructurales de la Tierra para comprender el comportamiento físico de nuestro planeta y relaciona el modelo geoquímico y el dinámico.	CCL, CMCT, CEC
	4. Definir mineral y cristal y conocer los principales procesos de formación de los minerales, sus propiedades, clasificación y aplicaciones.	4.1. Define mineral y cristal y conoce los principales procesos de formación de los minerales.	CCL, CMCT
		4.2. Indica las propiedades de los minerales y explica su clasificación y su utilización por el ser humano.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	5. Ser constante en su trabajo y elaborar los trabajos con sentido estético.	5.1. Elabora sus trabajos con pulcritud y sentido estético.	CEC

SA 2. LA TIERRA. LA DINÁMICA TERRESTRE

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	D. La dinámica y composición terrestres – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. • Capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, y en función de su mecánica. • Discontinuidades y zonas de transición. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Tipos de bordes de placas litosféricas y los procesos que ocurren entre ellas. • Origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud	D. La dinámica y composición terrestres – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. • Capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, y en función de su mecánica. • Discontinuidades y zonas de transición.

		crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	– Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Tipos de bordes de placas litosféricas y los procesos que ocurren entre ellas. • Origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas,	D. La dinámica y composición terrestres – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. • Capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, y en función de su mecánica. • Discontinuidades y zonas de transición. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Tipos de bordes de placas litosféricas y los procesos que ocurren entre ellas.

		valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	• Origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.

CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	D. La dinámica y composición terrestres – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. • Capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, y en función de su mecánica. • Discontinuidades y zonas de transición. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Tipos de bordes de placas litosféricas y los procesos que ocurren entre ellas. • Origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. - Estrategias de predicción, prevención y corrección.
CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1.	6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1 Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico. 6.2 Resolver problemas de datación, analizando	D. La dinámica y composición terrestres – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. • Capas que conforman el interior del planeta de acuerdo con su composición, y en función de su mecánica.

		elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.	• Discontinuidades y zonas de transición. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos. • Tipos de bordes de placas litosféricas y los procesos que ocurren entre ellas. • Origen de las cordilleras, los arcos de islas y los orógenos térmicos. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.

SA 3. LOS PROCESOS ENDÓGENOS: MAGMATISMO Y METAMORFISMO

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con	D. La dinámica y composición terrestres – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. • Reconocimiento de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias más representativas. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. • Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable.

		los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	– La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	D. La dinámica y composición terrestres – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. • Reconocimiento de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias más representativas. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. • Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos	D. La dinámica y composición terrestres – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. • Reconocimiento de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias más representativas. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.

	ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	• Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	D. La dinámica y composición terrestres – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. • Reconocimiento de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias más representativas. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. • Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	D. La dinámica y composición terrestres – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. • Reconocimiento de las rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias más representativas. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. • Minerales y rocas. Estudio experimental de la formación de cristales. Minerales petrogenéticos. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

SA 4. LOS PROCESOS EXÓGENOS: DIAGÉNESIS Y ROCAS SEDIMENTARIAS. LA HISTORIA DE LA TIERRA

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos

CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	D. La dinámica y composición terrestres – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	D. La dinámica y composición terrestres – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. – La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.

			– Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.

CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	D. La dinámica y composición terrestres – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. – La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	D. La dinámica y composición terrestres – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio, directos e indirectos. – Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera a la luz de la teoría de la tectónica de placas. – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas

	relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.		principales de modelado del relieve y geomorfología. – La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	C. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. • Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • El tiempo geológico: Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • Estudio de cortes geológicos sencillos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los fósiles. • Extinciones masivas y sus causas naturales. – La evolución, selección natural y adaptación al medio. • Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • Evolución y biodiversidad. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. • Características y clasificación de los seres vivos: los seis reinos (bacterias, arqueas, protocistas, hongos, plantas, animales).
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y	C. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa.

	información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. 2.3 Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.	• Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • El tiempo geológico: Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • Estudio de cortes geológicos sencillos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los fósiles. • Extinciones masivas y sus causas naturales. – La evolución, selección natural y adaptación al medio. • Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • Evolución y biodiversidad. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. • Características y clasificación de los seres vivos: los seis reinos (bacterias, arqueas, protocistas, hongos, plantas, animales).
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas,	C. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. • Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • El tiempo geológico: Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico:

		reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • Estudio de cortes geológicos sencillos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los fósiles. • Extinciones masivas y sus causas naturales. – La evolución, selección natural y adaptación al medio. • Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • Evolución y biodiversidad. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. • Características y clasificación de los seres vivos: los seis reinos (bacterias, arqueas, protoctistas, hongos, plantas, animales).
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	C. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. • Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • El tiempo geológico: Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • Estudio de cortes geológicos sencillos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los fósiles. • Extinciones masivas y sus causas naturales. – La evolución, selección natural y adaptación al medio.

			• Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • Evolución y biodiversidad. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. • Características y clasificación de los seres vivos: los seis reinos (bacterias, arqueas, protocistas, hongos, plantas, animales).
CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1.	6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.	6.1 Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad, utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico. 6.2 Resolver problemas de datación, analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.	C. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. • Métodos de datación directos e indirectos. Radioisótopos. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. • El tiempo geológico: Los eones, las eras y los periodos geológicos: ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. • La tabla del tiempo geológico. Principales acontecimientos en la historia geológica de la Tierra. Orogenias. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. • Estudio de cortes geológicos sencillos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. • Los fósiles. • Extinciones masivas y sus causas naturales. – La evolución, selección natural y adaptación al medio. • Evidencias y pruebas del proceso evolutivo. • Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución. • Evolución y biodiversidad. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad. • Características y clasificación de los seres vivos: los seis reinos (bacterias, arqueas, protocistas, hongos, plantas, animales).

SA 5. LA MATERIA VIVA

OBJETIVOS

- 5** - Explicar las características de los seres vivos de los distintos niveles de organización de la materia viva, y de las moléculas que forman parte de ella.
- 6** - Conocer la estructura química, la clasificación y las funciones biológicas de las biomoléculas.
- 7** - Explicar la estructura de los ácidos nucleicos y su función como portadores de la información genética.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Características de los seres vivos: - Complejidad y uniformidad. - Las funciones de nutrición, de relación y de reproducción. - Los niveles de organización - Reconocimiento de la dificultad de definir el concepto de vida - Bioelementos y biomoléculas - Los bioelementos. - Las biomoléculas inorgánicas: el agua y las sales minerales. - Las características de las biomoléculas orgánicas. - Los glúcidos - Monosacáridos. - Disacáridos. - Polisacáridos. - Representación de la fórmula lineal de la glucosa.	1. Describir las características de los seres vivos y los distintos niveles de organización de la materia viva.	1.1. Explica las características que definen a los seres vivos: complejidad, nutrición, relación y reproducción, y conoce los principales niveles de organización abióticos y bióticos.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	2. Definir los conceptos de bioelemento y biomolécula y conocer los principales bioelementos y las características de las biomoléculas inorgánicas.	2.1. Define bioelemento, oligoelemento y biomolécula; clasifica los bioelementos en primarios, secundarios y oligoelementos, y conoce las características del átomo de carbono.	CCL, CMCT, CAA, CD, CEC
		2.2. Explica la estructura del agua, relaciona sus propiedades físico-químicas con sus funciones biológicas, y conoce las formas en las que se encuentran las sales minerales en los seres vivos y sus funciones biológicas.	CCL, CMCT, CAA, CD, CEC
	3. Describir la estructura química de los glúcidos y conocer su clasificación y sus funciones biológicas.	3.1. Conoce los principales glúcidos, su composición, sus estructuras, sus funciones biológicas y su clasificación, y esquematiza un enlace O-glucosídico.	CMCT, CCL, CD,

- Esquematización del enlace O-glucosídico. - Los lípidos - Ácidos grasos. - Triacilglicéridos o grasas. - Fosfolípidos. - Esteroides y terpenos. - Esquematización de la formación de una grasa (esterificación de un triglicérido). - Las proteínas - Los aminoácidos. - La estructura de las proteínas. - Funciones de las proteínas. - Los enzimas. - Esquematización de la formación del enlace peptídico y del mecanismo de actuación de un enzima. - Los ácidos nucleicos - Los nucleótidos. - Estructura del ADN. - Estructura del ARN. - Funciones de los ácidos nucleicos. - Deducción, a partir de una secuencia de bases del ADN de: la hebra complementaria, la secuencia del ARNm y la secuencia de aminoácidos.			CAA
	4. Conocer las características generales de los lípidos y su clasificación.	4.1. Conoce los principales lípidos y ácidos grasos, su composición, sus estructuras, sus funciones biológicas y su clasificación, y esquematiza la esterificación de un triglicérido.	CMCT, CAA
	5. Describir la estructura de los aminoácidos y de las proteínas y explicar su variabilidad y sus funciones biológicas.	5.1. Distingue los aminoácidos como componentes básicos de las proteínas; conoce la composición, estructuras, funciones biológicas, especialmente la enzimática, y clasificación de estas, y esquematiza el enlace peptídico.	CMCT, CAA, CD
	6. Explicar la estructura de los ácidos nucleicos y su función como portadores de la información genética.	6.1. Distingue a los nucleótidos como componentes básicos de los ácidos nucleicos, esquematiza la fórmula de un nucleótido y del enlace fosfodiéster, y explica la estructura de doble hélice del ADN y de los distintos tipos de ARN.	CMCT, CEC, CD
	7. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	7.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

SA 6. EL ORIGEN DE LA VIDA Y SU ORGANIZACIÓN

OBJETIVOS

- Establecer las diferencias entre los distintos tipos de células y representarlas esquemáticamente.
- Definir metabolismo y explicar las características del anabolismo y del catabolismo y la función de los intermediarios metabólicos; establecer las diferencias entre la respiración aerobia y la fermentación, explicar cómo se lleva a cabo la fotosíntesis, y describir las etapas de cada proceso.

- Exponer las razones que pudieron dar lugar a que algunos organismos se convirtieran en seres pluricelulares, explicar la diferenciación celular y distinguir las distintas formas de organización pluricelular.
- Explicar que son los virus, los plásmidos, los viroides y los priones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- La célula: - Estructura básica de las células. - La célula procariota y la célula eucariota. - La célula eucariota vegetal y animal - La célula como unidad funcional: el metabolismo - Definición y tipos de metabolismos: el catabolismo y el anabolismo. - Identificación de las diferentes moléculas de los principales intermediarios del metabolismo. - Procesos catabólicos: la respiración celular y la fermentación. - Procesos anabólicos: la fotosíntesis. - Hacia la pluricelularidad - La pluricelularidad. Diferenciación y especialización celular. - Tipos de organización de los organismos pluricelulares.	1. Distinguir entre células procariotas y eucariotas.	1.1. Establece las diferencias entre los distintos tipos de células y las representa esquemáticamente.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
	2. Explicar qué es el metabolismo, diferenciar sus tipos y describir los principales procesos metabólicos.	2.1. Define metabolismo y explica las características del anabolismo y del catabolismo y la función de los intermediarios metabólicos; establece las diferencias entre la respiración aerobia y la fermentación, explica cómo se lleva a cabo la fotosíntesis, y describe las etapas de cada proceso.	CCL, CMCT, CAA
	3. Comprender la evolución de muchos organismos hacia la pluricelularidad como respuesta adaptativa.	3.1. Expone las razones que pudieron dar lugar a que algunos organismos se convirtieran en seres pluricelulares, explica la diferenciación celular y distingue las distintas formas de organización pluricelular.	CCL, CMCT
	4. Diferenciar las distintas formas de organización pluricelular.	4.1. Diferencia las distintas formas de organización pluricelular.	CMCT
	5. Elaborar trabajos con pulcritud y sentido estético.	5.1. Elabora trabajos con pulcritud..	CE

SA 7. LOS TEJIDOS ANIMALES Y VEGETALES

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas).	Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar los saberes

	precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	científicos correspondientes al apartado de <i>La célula</i> de la materia de Biología y Geología de ESO y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>Biología celular</i> de la materia de Biología de 2º de Bachillerato.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. 2.3 Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.	Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>La célula</i> de la materia de Biología y Geología de ESO y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>Biología celular</i> de la materia de Biología de 2º de Bachillerato.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>La célula</i> de la materia de Biología y Geología de ESO y construir los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>Biología celular</i> de la materia de Biología de 2º de Bachillerato.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	Esta unidad pretende promover en el alumnado una estructura competencial que permita consolidar los saberes científicos correspondientes al apartado de <i>La célula</i> de la materia de Biología y Geología de ESO y construir los saberes

	relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.		científicos correspondientes al apartado de <i>Biología celular</i> de la materia de Biología de 2º de Bachillerato.

SA 8. LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

OBJETIVOS

- Entender la necesidad de clasificar a los seres vivos y ponerlos un nombre científico para poder identificarlos.
- Describir las características generales de cada uno de los cinco reinos y conocer la clasificación de cada uno de ellos, señalando las características más importantes de cada uno de los grupos en que se dividen.
- Conocer el funcionamiento de las claves dicotómicas y valorar la importancia que tiene su correcta utilización para poder identificar a los seres vivos.
- Mostrar interés y curiosidad por conocer la biodiversidad de la zona y desarrollar comportamientos adecuados para su protección y conservación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- La clasificación de los seres vivos: los sistemas de clasificación; los taxones y el nombre científico. - Los moneras: sus características generales y su clasificación.	1. Comprender la necesidad que hay de clasificar a los seres vivos, de nombrarlos científicamente para poder identificarlos, y analizar cómo varía a lo largo del tiempo la clasificación general de los seres vivos.	1.1. Señala los sistemas de clasificación que se pueden utilizar para agrupar a los seres vivos y explica los conceptos de taxón, especie y sistema binomial de nomenclatura.	CCL, CMST, CSYC, CD, CEC

- Los protoctistas: características generales y clasificación. - Los hongos: características generales y su clasificación. - Las plantas: sus características generales y su clasificación. - Los animales: sus características generales y su clasificación. - Las claves dicotómicas y su utilización.	2. Señalar las características generales del reino moneras y conocer su clasificación.	2.1. Indica las características más importantes del reino moneras y los principales grupos que se diferencian en él.	CCL, CMCT
	3. Describir las principales características del reino protoctistas y conocer los principales grupos que se incluyen en él.	3.1. Indica las principales características del reino protoctistas y enumera los principales grupos que se diferencian en él y señala sus características más importantes.	CCL, CMCT, CD
	4. Enumerar las características más destacadas del reino hongos y conocer su clasificación.	4.1. Describe las características principales del reino hongos e indica los principales grupos que se diferencian y sus características.	CCL, CMCT
	5. Conocer las características generales del reino de las plantas y su clasificación.	5.1. Enumera las principales características del reino de las plantas y señala los grupos más importantes que se diferencian en él y las características más destacadas.	CCL, CMCT, CEC
	6. Señalar las características generales del reino de los animales y conocer su clasificación.	6.1. Explica las características más importantes del reino de los animales y de sus principales filos.	CCL, CMCT, CAA
	7. Conocer el funcionamiento de una clave dicotómica.	7.1. Utiliza claves dicotómicas para clasificar e identificar distintos tipos de organismos.	CMCT, CAA
	8. Ser consciente de la importancia que ha tenido para la humanidad la clasificación de los seres vivos.	8.1. Es consciente de que la clasificación de los seres vivos, y en especial de los microorganismos ha contribuido a curar muchas enfermedades.	CEC

SA 9. LA NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos digestivos de los

	biológicas, geológicas y medioambientales.	relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	invertebrados y vertebrados. • El aparato digestivo humano y la dieta equilibrada humana.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados. • El aparato digestivo humano y la dieta equilibrada humana.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados. • El aparato digestivo humano y la dieta equilibrada humana.

		con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos digestivos de los invertebrados y vertebrados. • El aparato digestivo humano y la dieta equilibrada humana.

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos circulatorios. • La respiración, el transporte de gases y los pigmentos respiratorios. • Tipos de aparatos respiratorios. • Concepto de excreción y principales productos de excreción.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad,	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.

	para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	• Modelos de aparatos circulatorios. • La respiración, el transporte de gases y los pigmentos respiratorios. • Tipos de aparatos respiratorios. • Concepto de excreción y principales productos de excreción.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos circulatorios. • La respiración, el transporte de gases y los pigmentos respiratorios. • Tipos de aparatos respiratorios. • Concepto de excreción y principales productos de excreción.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos circulatorios. • La respiración, el transporte de gases y los pigmentos respiratorios. • Tipos de aparatos respiratorios. • Concepto de excreción y principales productos de excreción.
CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar	5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	E. Fisiología e histología animal. – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Modelos de aparatos circulatorios. • La respiración, el transporte de gases y los

	estilos de vida sostenibles y saludables.		pigmentos respiratorios. • Tipos de aparatos respiratorios. • Concepto de excreción y principales productos de excreción.

SA 10. LA RELACIÓN EN LOS ANIMALES

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	E. Fisiología e histología animal. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores. • Modelos de sistemas nerviosos de los invertebrados y vertebrados • Los receptores sensoriales • Sistema hormonal o endocrino y el sistema locomotor • Comportamiento y aprendizaje
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la	E. Fisiología e histología animal. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación

	críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	(nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores. • Modelos de sistemas nerviosos de los invertebrados y vertebrados • Los receptores sensoriales • Sistema hormonal o endocrino y el sistema locomotor • Comportamiento y aprendizaje
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	E. Fisiología e histología animal. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores. • Modelos de sistemas nerviosos de los invertebrados y vertebrados • Los receptores sensoriales • Sistema hormonal o endocrino y el sistema locomotor • Comportamiento y aprendizaje
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	E. Fisiología e histología animal. – La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores. • Modelos de sistemas nerviosos de los invertebrados y vertebrados • Los receptores sensoriales • Sistema hormonal o endocrino y el sistema locomotor • Comportamiento y aprendizaje

SA 11. LA REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	E. Fisiología e histología animal. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Reproducción sexual y reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes. • Procesos de la gametogénesis. • Tipos de fecundación en animales. • Desarrollo embrionario.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	E. Fisiología e histología animal. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Reproducción sexual y reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes. • Procesos de la gametogénesis. • Tipos de fecundación en animales. • Desarrollo embrionario.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las	E. Fisiología e histología animal. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Reproducción sexual y reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes. • Procesos de la gametogénesis. • Tipos de fecundación en animales. • Desarrollo embrionario.

		herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	E. Fisiología e histología animal. – La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos. • Reproducción sexual y reproducción asexual. Ventajas e inconvenientes. • Procesos de la gametogénesis. • Tipos de fecundación en animales. • Desarrollo embrionario.

SA 12. LAS PLANTAS: NUTRICIÓN Y RELACIÓN

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos

CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	F. Fisiología e histología vegetal. – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • Importancia biológica de la fotosíntesis. • Fases y factores que afectan a la fotosíntesis. • Otras formas de nutrición vegetal. – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	F. Fisiología e histología vegetal. – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • Importancia biológica de la fotosíntesis. • Fases y factores que afectan a la fotosíntesis. • Otras formas de nutrición vegetal. – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se

			desarrollan.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	F. Fisiología e histología vegetal. – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • Importancia biológica de la fotosíntesis. • Fases y factores que afectan a la fotosíntesis. • Otras formas de nutrición vegetal. – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	F. Fisiología e histología vegetal. – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • Importancia biológica de la fotosíntesis. • Fases y factores que afectan a la fotosíntesis. • Otras formas de nutrición vegetal. – La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia.	F. Fisiología e histología vegetal. – La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. • Importancia biológica de la fotosíntesis. • Fases y factores que afectan a la fotosíntesis. • Otras formas de nutrición vegetal. – La función de relación: tipos de respuestas de los

			vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) – Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.

SA 13. LA BIODIVERSIDAD Y SU CONSERVACIÓN

OBJETIVOS

- Asociar cada hito evolutivo con el autor más relevante y la época en que se produce.
- Definir la biodiversidad y las teorías que la explican.
- Conocer cómo actúa la selección natural y las aportaciones de la teoría sintética.
- Comprender cómo se produce la especiación.
- Distinguir los factores bióticos y abióticos que influyen en la distribución de los seres vivos.
- Localizar las regiones biogeográficas.
- Conocer los ecosistemas españoles.
- Definir la insularidad y los endemismos.
- Explicar la biodiversidad y su conservación.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El origen de la biodiversidad. - La biodiversidad y la selección natural. - La adaptación y la especiación.	1. Conocer los principales hitos en el desarrollo de las teorías evolucionistas y comprender el concepto de biodiversidad y las teorías que explican su origen.	1.1. Relaciona los siguientes autores con sus aportaciones a la fundamentación del evolucionismo: Jean-Baptiste Lamarck, Charles Darwin, Alfred Wallace, Stanley Miller y Lynn Margulis.	CCL, CMCT, SIEP, CEC

- La biodiversidad y su distribución. - Las zonas biogeográficas. - Los ecosistemas españoles. - La insularidad. Los endemismos. - La biodiversidad y su conservación.			
		1.2. Define biodiversidad según la Conferencia de Río de Janeiro de 1992.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		1.3. Explica qué es el catastrofismo e indica dos autores que defiendan las ideas fijistas; define evolución y cita dos autores evolucionistas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
	2. Explicar cómo actúa la selección natural y las aportaciones de la teoría sintética.	2.1. Indica los principios mediante los cuales actúa la selección natural.	CMCT, CD
		2.2. Explica qué es la teoría sintética y expone algunos aportes de esta teoría al evolucionismo.	CMCT, CD
	3. Definir adaptación y conocer los principales tipos de adaptación al medio y explicar correctamente el concepto de especiación.	3.1. Enuncia dos ejemplos de adaptaciones estructurales, dos de adaptaciones fisiológicas y dos de adaptaciones del comportamiento.	CCL, CMCT, CAA, CD
		3.2. Define especiación y cita algún mecanismo que favorezca o induzca la aparición de nuevas especies.	CCL, CMCT, CAA, CD
	4. Definir biodiversidad y	4.1. Define bioma y sitúa sobre	CCL,

	explicar su distribución a lo largo del planeta conociendo los factores que influyen en	un mapa los principales biomas terrestres.	CMCT, CAA

SA 14. DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	B. Ecología y sostenibilidad. – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • Ecosistema e influencia de factores bióticos y abióticos • Relaciones tróficas en los ecosistemas • Ciclos biogeoquímicos • Autorregulación del ecosistema
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	B. Ecología y sostenibilidad. – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • Ecosistema e influencia de factores bióticos y abióticos • Relaciones tróficas en los ecosistemas • Ciclos biogeoquímicos • Autorregulación del ecosistema
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales	B. Ecología y sostenibilidad. – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • Ecosistema e influencia de factores bióticos y

	aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	abióticos • Relaciones tróficas en los ecosistemas • Ciclos biogeoquímicos • Autorregulación del ecosistema
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	B. Ecología y sostenibilidad. – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • Ecosistema e influencia de factores bióticos y abióticos • Relaciones tróficas en los ecosistemas • Ciclos biogeoquímicos • Autorregulación del ecosistema
CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia.	B. Ecología y sostenibilidad. – La dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. Resolución de problemas. • Ecosistema e influencia de factores bióticos y abióticos • Relaciones tróficas en los ecosistemas • Ciclos biogeoquímicos

			• Autorregulación del ecosistema

SA 15. CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	B. Ecología y sostenibilidad. – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>One health</i> (una sola salud). – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos. D. La dinámica y composición terrestres. – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la	B. Ecología y sostenibilidad. – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la

	contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma.	información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>One health</i> (una sola salud). – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos. D. La dinámica y composición terrestres. – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible.	B. Ecología y sostenibilidad. – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>One health</i> (una sola salud). – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de

		3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	desarrollo sostenible. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos. D. La dinámica y composición terrestres. – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.	B. Ecología y sostenibilidad. – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>One health</i> (una sola salud). – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.

			D. La dinámica y composición terrestres. – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia. 5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	B. Ecología y sostenibilidad. – El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>One health</i> (una sola salud). – La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. – Iniciativas locales y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible. – El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación. – La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales. – El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos. D. La dinámica y composición terrestres. – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.

SA 16. MICROORGANISMOS Y FORMAS ACELULARES

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia o con trabajos científicos, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	G. Los microorganismos y formas acelulares. – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.
CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CPSAA5.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías	G. Los microorganismos y formas acelulares. – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el

	autónoma.	conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.	3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y	G. Los microorganismos y formas acelulares. – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.

		fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	
CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad.	G. Los microorganismos y formas acelulares. – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.
CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia. 5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.	G. Los microorganismos y formas acelulares. – Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias. – El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos). – Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. – El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo. – Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos. – Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.

2.8 1º BACHILLERATO: BIOLOGÍA HUMANA I SALUD

2.8.1. Introducción

De acuerdo con lo establecido en el artículo 8 del Real decreto 243/2022, las materias optativas contribuyen a completar la formación del alumnado y su orientación académica profundizando en aspectos propios de la modalidad elegida o bien ampliando su formación a nuevos campos de conocimiento

La biología humana parte del conocimiento del cuerpo humano, su anatomía y fisiología, para entender los hechos relacionados con la salud y la enfermedad. La comprensión de la estructura del organismo humano en sus distintos niveles, celular, tisular, orgánico y de aparatos y sistemas, así como de su complejo funcionamiento, posibilita que el alumnado tome decisiones fundamentadas respecto a la salud y pueda mejorar sus hábitos de vida.

En este sentido, el concepto de salud ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. En 1948 entró en vigor la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud: “la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. En 1974, Lalonde estableció los determinantes de la salud, entendiendo como tales a aquellos factores que condicionan la salud de una persona; dichos elementos son la biología humana, los estilos de vida, el medio ambiente, y los sistemas sanitarios, siendo el más influyente de ellos los estilos de vida. Además, a comienzos del año 2000 se introdujo el concepto *one health*, que integra el concepto de salud humana y sus relaciones con la salud animal y la salud ambiental. Por otro lado, las actuaciones de los sistemas sanitarios se orientan cada vez más hacia la prevención y la promoción de la salud, entendiendo esta como el proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar responsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables. La aproximación al concepto de salud debe tener en cuenta, por tanto, todas estas consideraciones.

Esta materia pretende ampliar el conocimiento del ser humano como sistema vivo abierto y complejo, profundizando en su estructura y organización interna, así como en los mecanismos fisiológicos básicos que subyacen a las funciones de nutrición, relación y reproducción. La comprensión de estos procesos permitirá el estudio fundamentado de los problemas de salud relacionados con el cuerpo humano, los tipos de enfermedades, las técnicas de diagnóstico y tratamiento, así como su relación con los hábitos, conductas y comportamientos, individuales y colectivos, que la determinan.

En este nivel, la madurez del alumnado permite ahondar en todos estos conocimientos y desarrollar, con un nivel mayor de detalle, actividades experimentales, como las disecciones anatómicas o la detección de nutrientes, así como observaciones detalladas de muestras de tejidos y órganos.

2.8.2. Competencias específicas y Competencias clave

La contribución de esta materia a las competencias clave del perfil de salida del alumnado es evidente en el caso de las competencias matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), como ocurre en el resto de materias del ámbito científico y matemático, puesto que contribuye a estimular la vocación científica en todo el alumnado (objetivos i y j de Bachillerato y competencias clave STEM y personal, social y de aprender a aprender). Además, contribuye, junto con el resto de materias, a que el alumnado se comprometa responsablemente con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos

individuales y colectivos en la defensa de la salud humana, del bienestar animal y del medio ambiente (objetivos a, h, j, m y o de Bachillerato, y competencias clave STEM y ciudadana), contribuyendo de este modo no solo a mejorar la calidad de vida de las personas, sino también a la preservación del patrimonio natural (competencia clave en conciencia y expresión culturales). Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado, habida cuenta de la importancia de la comunicación oral y escrita en la actividad científica, tanto en valenciano como en castellano y en otras lenguas (objetivos d, e y f de Bachillerato y competencias clave STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe). Además, una parte de la experimentación e investigación se dedica a obtener, tratar y trabajar los datos e información utilizando como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (objetivos g, i y j de Bachillerato y competencias clave STEM y digital). Del mismo modo, el diseño de proyectos científicos e investigaciones contribuyen a despertar en el alumnado el espíritu emprendedor y a desarrollar destrezas para aprender de forma independiente (objetivos j y k de Bachillerato y competencias clave STEM, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender). La colaboración en estos proyectos mediante el trabajo en equipo es importante para desarrollar no solo la investigación y el aprendizaje, sino también para fomentar actitudes y valores vinculados al bien común y a un modelo de sociedad que debe integrar a todos para llegar a decisiones democráticas. Requiere, además, de una actitud respetuosa y tolerante hacia la diversidad cultural o de puntos de vista (competencias clave en conciencia y expresión culturales y ciudadana).

Se trata, por tanto, de una materia orientada, especialmente, a unos estudios superiores relacionados con la rama sanitaria, aunque también puede ser cursada por el resto de alumnado interesado en el cuidado del propio cuerpo y de la salud.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPCIÓN	NIVELES DE LOGRO	RELACIÓN CON OTRAS COMPETENCIAS
1. Realizar investigaciones en torno a la biología humana utilizando metodologías propias del trabajo científico	• El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y de la experimentación, y su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo. • Los métodos científicos se basan en la identificación y formulación de problemas científicos, la formulación de hipótesis, el diseño adecuado de estrategias para poder responderlas, la ejecución adecuada y precisa de dichas estrategias, la búsqueda y selección de información relevante y fiable, la interpretación y análisis de los resultados y la obtención de conclusiones fundamentadas. Si las investigaciones son experimentales, requieren, además, del aprendizaje y utilización de técnicas e instrumentos de laboratorio, así como de la puesta en práctica de los procedimientos característicos de las ciencias.	• Comprender la anatomía y fisiología del cuerpo humano, así como su relación con la salud y la enfermedad, a partir de situaciones en las que el alumnado tenga que aplicar los pasos del método científico, contribuyendo a desarrollar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico. • Ser capaz de realizar pequeñas investigaciones identificando el problema, emitiendo hipótesis y proponiendo estrategias para su contraste, así como identificando las variables o factores que intervienen, analizando los resultados obtenidos y llegando a conclusiones.	CE2, CE3, CE4, CE5 STEM
2. Utilizar con autonomía los métodos experimentales adecuados y aplicar correctamente las normas de seguridad del trabajo experimental.	• Las actividades experimentales juegan un papel fundamental en el aprendizaje de las ciencias, ya que vinculan los modelos que sustentan los cuerpos teóricos con la realidad que intentan describir y explicar. Así, permiten al alumnado explorar, elaborar explicaciones, reflexionar, pensar en función de modelos, comparar sus ideas con las aportadas por las experiencias y elaborar conclusiones. • El laboratorio escolar es, por tanto, un ámbito adecuado para el aprendizaje de la utilización de los métodos y procedimientos científicos y resolver situaciones problemáticas, vinculando el conocimiento de que se dispone con lo que se observa. • Antes de iniciar cualquier trabajo experimental, es fundamental conocer los objetivos de aprendizaje de la actividad y realizar un diseño adecuado de la misma. A partir de aquí, el alumnado debe • Para la aplicación de técnicas de estudio de la anatomía y la fisiología humanas, se requiere la puesta en marcha de técnicas de conservación y preparación, como son los medios de fijación, tinción y observación, cuyo conocimiento será imprescindible para el desarrollo de esta competencia. Además, se requerirá la puesta en marcha de habilidades específicas que impidan la alteración de las muestras y prevengan posibles contaminaciones manteniendo, al mismo tiempo, la seguridad del investigador frente a posibles infecciones u otros riesgos relacionados con el trabajo de laboratorio, ya que el análisis de muestras tomadas de seres humanos puede contener agentes infecciosos que, tratados sin la suficiente precaución, podrían contagiar a las personas que trabajan con ellas. • Asimismo, el trabajo en el laboratorio implica el contacto con sustancias tóxicas, inflamables o corrosivas, por lo que se	• Conocer el funcionamiento de los instrumentos y técnicas a utilizar, así como de las medidas de seguridad a aplicar durante el proceso. • Desarrollar sus destrezas y el manejo adecuado de las técnicas experimentales básicas. • Aumentar su autonomía en el trabajo experimental y automatizar la elaboración de un cuaderno de laboratorio como una rutina básica en la que el diseño de la experiencia, el registro de los resultados u observaciones, la interpretación de estos y la obtención de conclusiones deben asumirse como una tarea cotidiana en el desarrollo de la asignatura.	CE1, CE3 STEM, CPSAA

	deberá formar adecuadamente al alumnado en su manejo para evitar accidentes relacionados con ellas. Todo ello implica la necesidad de una formación estricta en normas de seguridad del laboratorio que impida los accidentes.		
3. Comunicar con rigor y claridad las conclusiones de investigaciones o actividades experimentales, utilizando una argumentación fundamentada y el razonamiento lógico y aplicando diferentes formatos.	• La comunicación ocupa un importante lugar dentro de la ciencia, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros. • Supone la comunicación de las conclusiones, tras buscar información, recopilar datos y analizarlos, tener en cuenta argumentos y opiniones, y aceptar diversos puntos de vista para proponer una intervención o solución. La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas variadas, se movilizan conocimientos y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. • El desarrollo de esta competencia específica implica compartir las soluciones que se han encontrado que se consideran más adecuadas al problema planteado para facilitar el debate y la adopción final de decisiones respecto al mismo. • Así, la comunicación en el contexto de esta materia requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y el razonamiento lógico.	• Comunicar las conclusiones extraídas a partir de investigaciones o actividades experimentales, utilizando los conocimientos adquiridos y los modos de argumentación y razonamiento de la ciencia. • Interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formarse una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias y argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada y enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás.	CE1, CE2, CE4, CE5 STEM, CCL, CP, CD, CE
4. Tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud, justificándolas desde el conocimiento científico sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano.	• El conocimiento científico sobre el cuerpo humano, su anatomía y fisiología debe ser la base para comprender los procesos relacionados con la salud y la enfermedad, y debe fundamentar la toma de decisiones respecto al propio cuerpo y a la salud. • El desarrollo de esta competencia implica profundizar en los detalles de la organización anatómica y en los diferentes componentes que, organizados en niveles de complejidad creciente, celular, tisular, orgánico y de aparatos y sistemas, constituyen el cuerpo humano. Además, es imprescindible abordar los mecanismos fisiológicos que permiten comprender las funciones de nutrición, relación y reproducción, alcanzando una visión global de las relaciones entre los aparatos y sistemas que integran el cuerpo humano. Esta comprensión también incluye los mecanismos de retroalimentación y de regulación interna básicos • El diagnóstico de estas patologías se basa en técnicas y análisis objetivos con una base científica que son propios de la medicina y la diferencian de otras terapias alternativas. Estas técnicas han ido evolucionando y se han perfeccionado para detectar y prevenir de forma cada vez más eficaz las enfermedades y alteraciones de nuestro cuerpo.	• Ser capaz de comprender las bases de las alteraciones y enfermedades más comunes que le afectan. Es importante, también, reconocer el origen de estas enfermedades para poder abordarlas. • Sea capaz de tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud.	CE1, CE2, CE3 STEM, CPSAA

	• El conocimiento de los dos aspectos anteriores permitirá razonar y argumentar en torno a cuestiones de actualidad como las dietas, las supuestas propiedades de los alimentos o las medicinas alternativas, desenmascarando las pseudociencias y poniendo en valor la argumentación propia de la ciencia.		
5. Relacionar la salud humana con los estilos de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios.	• La promoción de la salud supone fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar responsablemente en el cuidado de su salud. Los elementos que condicionan la salud de una persona son la biología humana, los estilos de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios, por lo que, para promover la salud, habrá que analizar y valorar los propios hábitos, los efectos de determinadas acciones humanas sobre el medio ambiente y los sistemas sanitarios, aplicando fundamentos científicos sólidos, • Las enfermedades crónicas como la diabetes, el cáncer o las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de mortalidad y morbilidad prevenibles, así como la principal causa de pérdida de calidad de vida. • Además, durante los últimos años, se ha producido una creciente incidencia de las enfermedades transmitidas por agentes de origen animal debido a distintas causas. Por un lado, se ha generado una adaptación de los agentes causantes de las enfermedades en otros animales al cuerpo humano debido a mutaciones en su genoma, lo que denominamos zoonosis. Asimismo, se ha dado una invasión de nuevos hábitats de especies procedentes de otros territorios, a lo que ha contribuido la movilidad asociada a la globalización o la liberación de especímenes de estas por el ser humano. A ello habría que añadir la migración de vectores y ocupación de nuevos territorios debidos al ascenso de temperaturas propiciado por el cambio climático. Con todo ello, se ha generado la expansión de enfermedades de tipo infeccioso que han causado pandemias. • Por otro lado, la relación de la contaminación del aire y del agua como agente causante de enfermedades con millones de muertes anuales debe ser tomada en cuenta a la hora de valorar la importancia de ambos en la calidad de vida de los seres humanos, así como la de las medidas de prevención y adaptación que se deben tomar para reducir la incidencia de las alteraciones de la salud que provocan o favorecen. • Todo ello contribuye al concepto integrado de la salud que va más allá del conocimiento de la anatomía y fisiología del ser humano como especie aislada y que se resume en el concepto <i>one health</i>, presentado por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), y definido por el grupo de expertos integrado	• Adquirir hábitos saludables y conductas y comportamientos sostenibles que garanticen un entorno saludable. • Ser consciente de la interdependencia entre la salud humana y la salud animal como causante de ese proceso de transmisión de enfermedades. • Comprender y ser capaz de argumentar con fundamentos científicos sobre la relación que existe entre los hábitos de vida, la preservación del medio ambiente y los sistemas sanitarios con la salud para poder adoptar y promover modos de vida saludables y ambientes favorables para la salud.	CE1, CE2, CE3 STEM, CPSAA, CE

	por miembros de dichas organizaciones como: "un enfoque integrado y unificador que tiene como objetivo equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas" que relaciona, por tanto, la salud humana, la animal y la ambiental. • Pero la importancia del mantenimiento de la salud no se reduce a la propia, sino que incluye también la de los demás. Un sistema sanitario debe velar por una buena salud compartida entre todos los ciudadanos, incluyendo los de otras poblaciones, no solo por constituir un derecho humano, sino también porque, además, la prevención compartida reduce la incidencia de las enfermedades en todas las poblaciones. Tal es el caso de la vacunación y la aplicación de otros medios preventivos en lugares lejanos que reducen la incidencia e incluso han propiciado la desaparición de enfermedades infecciosas.		

2.8.3. Saberes básicos

A continuación, se describen los cinco bloques de saberes básicos que se propone trabajar a lo largo del primer curso de Bachillerato:

- **Bloque A Trabajo científico.**

Los saberes básicos asociados a este bloque deben trabajarse de manera conjunta y transversal a los de los restantes bloques. Para avanzar en la adquisición de las competencias relacionadas con las destrezas y herramientas del trabajo experimental, es necesario ubicarlos en un contexto en el que necesariamente se ponen en juego saberes básicos correspondientes a los otros bloques.

- **Bloque B Organización básica del cuerpo humano**

- **Bloque C Anatomía y fisiología humanas**

- **Bloque D Salud humana. Enfermedades.**

Tanto el bloque D como el E son bloques transversales que pueden impartirse en cada uno de los sistemas y aparatos estudiados.

- **Bloque E. Determinantes de la salud. Estilos de vida y Ecodependencia.**

Este bloque tiene como objetivo principal que el alumnado adquiera conocimientos y destrezas que le permitan valorar la información relativa al medio que nos rodea y, a partir de ello, desarrollar actitudes, tomar decisiones y actuar en consecuencia

SABERES BÁSICOS
BLOQUE A. TRABAJO CIENTÍFICO
1.1.Pautas del trabajo científico propias de la planificación y ejecución de una investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación, obtención de conclusiones y comunicación de resultados. 1.2.Utilización de herramientas y de técnicas propias del laboratorio escolar aplicadas al estudio anatómico y fisiológico del cuerpo humano: disecciones de órganos, observación de células y tejidos, preparación de muestras en el microscopio y estudios de modelos anatómicos (moldes o réplicas de órganos y esqueletos). 1.3.Identificación de nutrientes e interpretación de pruebas diagnósticas básicas. 1.4.Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información y la colaboración. 1.5.Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. 1.6.Estrategias de comunicación de proyectos o resultados utilizando el vocabulario científico y distintos formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos, etc.). 1.7.Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias de la salud.
BLOQUE B. ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL CUERPO HUMANO
2.1.Niveles de organización del ser humano. Células, tejidos, órganos y aparatos y sistemas. 2.2.Las funciones vitales.
BLOQUE C. ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA HUMANAS
3.1.La función de nutrición en el ser humano. a. Alimentación y nutrición. Nutrientes. Dieta saludable. b. Metabolismo. Intermediarios comunes en las rutas metabólicas de los seres vivos. c. Características, estructura y funciones de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición. d. Importancia del mantenimiento del equilibrio homeostático. 3.2.La función de relación en el ser humano. a. Regulación química. Sistema endocrino. b. Sistema nervioso. Sistema nervioso central y periférico, somático y autónomo. Transmisión del impulso nervioso. c. Sistema locomotor. Características, estructura y funciones de los huesos y músculos. Fisiología del movimiento y de la contracción muscular. d. Receptores sensoriales y órganos de los sentidos. 3.3.La función de reproducción en el ser humano. a. Aparato reproductor. Anatomía y fisiología. b. Fecundación, embarazo, parto y lactancia. c. Métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida.
BLOQUE D. SALUD HUMANA
4.1.La salud y la enfermedad. Concepto de salud. Factores determinantes. 4.2.Tipos de enfermedades. Causas, síntomas, prevención, métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.
BLOQUE E. DETERMINANTES DE LA SALUD

- .5.1. Estilos de vida. Dieta, higiene, higiene postural, adicciones a sustancias y conductas adictivas, prevención de accidentes, prevención de embarazos no deseados y de ETS, salud mental.
- 5.2. Ecodependencia del ser humano de la salud animal y ambiental. Concepto *one health*.
 - a. Relación entre la aparición de nuevas enfermedades infecciosas y el cambio climático. Vectores de transmisión. Zoonosis.
 - b. Relación entre la salud animal y la salud humana. Riesgos de la ganadería intensiva y del uso masivo de antibióticos.
 - c. Contaminación atmosférica y de los ecosistemas acuáticos y terrestres: influencia en la salud humana.
- 5.3. Sistemas sanitarios y salud.

2.8.4. Metodología y Situaciones de Aprendizaje

La naturaleza de esta asignatura, que pretende al mismo tiempo profundizar en el conocimiento de las características y funcionamiento del cuerpo humano y en la forma en que los factores y agentes externos influyen sobre el mismo, permite su abordaje en el aula desde diversos planteamientos, lo cual facilita que el profesorado diseñe situaciones de aprendizaje con una gran variedad de posibilidades.

El diseño de las situaciones debe promover la generalización de los aprendizajes y la adquisición de otros nuevos mediante la realización de tareas complejas que articulen y movilicen de forma coherente y eficaz los conocimientos, destrezas y actitudes implicados en las competencias específicas. Estas tareas deben presentar retos o situaciones problemáticas que requieren de una solución compleja, que no se limita a la búsqueda de una solución, sino que requiere de habilidades creativas y del diseño de soluciones poniendo en práctica las competencias adquiridas. En este sentido, son adecuadas las diferentes metodologías activas que dotan de mayor protagonismo al alumnado.

Las competencias específicas de esta materia movilizan, entre otros saberes, las destrezas en la realización de prácticas de laboratorio y en las investigaciones en torno a cuestiones de interés utilizando todo tipo de herramientas, incluyendo aquellas ligadas al campo digital, como ocurre en el caso de la bioinformática y la biología computacional, que pueden ayudar a encontrar nuevos caminos en el campo de la investigación.

Son especialmente relevantes las diferentes metodologías investigativas, como el aprendizaje basado en la indagación, en proyectos, en problemas, el aprendizaje basado en casos o en experimentos prácticos. En todos ellos se pueden plantear retos que, partiendo del interés del alumnado, movilicen saberes esenciales para resolver la situación planteada.

Para resolver las situaciones, el alumnado deberá plantearse o enfrentarse a una pregunta investigable, buscar información, emitir hipótesis o explicaciones, realizar experiencias, informes o productos finales (dependiendo de la metodología concreta empleada), y argumentar y defender su resultado. Esta parte final invita a una reflexión sobre el proceso llevado a cabo.

Los retos planteados en las situaciones pueden girar en torno al estudio de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, pueden dar pie a la realización de diversas prácticas de laboratorio en las que se estudie la composición o el comportamiento químico del organismo o la anatomía de órganos de animales evolutivamente próximos a nuestra especie.

Por otro lado, se pueden abordar diversos estudios relacionados con patologías, sus orígenes y tratamientos, mediante recogida de información, trabajos en grupos y exposición de conclusiones.

Otra perspectiva desde la que se puede abordar una situación de aprendizaje en esta materia se relacionaría con los hábitos de todo tipo y su importancia sobre la salud humana, como aquellos de tipo postural, ejercicio físico, alimentación o consumo de diversas sustancias, que podrían desarrollarse

igualmente a través de estudios bibliográficos, consultas a personas expertas, debates y exposición de conclusiones.

Por último, también existe la posibilidad de dar al planteamiento de la situación de aprendizaje una orientación más compleja partiendo de datos relativos a aspectos de tipo ambiental y barajar hipótesis en relación con la incidencia de determinadas variables sobre la salud humana, proponiendo medidas preventivas o adaptativas que conduciría a una discusión que podría generarse en clase.

En cualquier caso y como en el caso de otras asignaturas del ámbito científico, es conveniente:

- Plantear situaciones conectadas con la vida real y retos concretos, claramente explicitados.
- Conectar con competencias específicas de la misma u otras materias, adoptando una perspectiva global e interdisciplinar.
- Conectar las competencias específicas con competencias clave, prestando atención a una o varias de estas competencias.
- Hacer un planteamiento que haga más motivadora su resolución abordando temas de actualidad y, por tanto, de interés público.
- Introducir flexibilidad en su resolución, facilitando de este modo la creatividad del alumnado. Las situaciones problemáticas no siempre tienen una única solución.
- Posibilidad de desarrollarlas, tanto de forma individual como en equipo, lo que favorecerá la cooperación y la inclusión.
- Exigir la aplicación de criterios contrastados y objetivos y defender las adopciones de postura de forma razonada.
- Distinguir con claridad entre datos objetivos, sentimientos e ideologías, respetando todas las posturas.
- Poner en valor el papel de la ciencia en los procesos de toma de decisiones
- Posibilidad de revisar las decisiones tras un proceso de argumentación y reflexión a partir de datos contrastados.
- Incorporar algún método de evaluación del proceso y autoevaluación del alumnado.
- Tener en cuenta los principios del diseño universal de aprendizaje, asegurando que no existen barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional para garantizar la participación y el aprendizaje del alumnado.

Metodología propuesta

Dado que se trata de una materia científica, se recomienda abordarla de una manera práctica basada en la resolución de problemas, el estudio de casos reales y el trabajo de laboratorio, desarrollando las destrezas y el manejo adecuado de las técnicas experimentales básicas, así como en la realización de investigaciones, fomentando la colaboración y no solo el trabajo individual

Durante el presente curso escolar 2024-25 se ha decidido proponer la asignatura trabajando por proyectos, de manera que el alumnado desarrollará un proyecto por evaluación.

Los productos finales de estos proyectos podrán ser de diferentes tipologías: infografías, murales, maquetas, presentaciones de power point, etc. Y todos ellos incluirán la exposición oral del trabajo realizado a los compañeros de clase.

Se han agrupado los bloques de saberes básicos para la distribución de las temáticas de los proyectos, siendo el bloque A y C inherente a todos.

El alumnado trabajará principalmente en el aula, ya que disponen de 4 sesiones a la semana y trabajarán en grupos, que para los diferentes proyectos podrán estar formados por diferentes integrantes. Algunas de las propuestas metodológicas son las siguientes:

BLOQUE A y B: CUERPO HUMANO

- Recopilar información sobre los diferentes aparatos y sistemas, elaborar una presentación y exposición.
- Realizar una maqueta, *lapbook* que complemente y explique la fisiología de cada aparato o sistema
- Realizar un *quizz* falso/verdad, mitos sobre el aparato o sistema en cuestión.
- Enfoque interdisciplinar (arte, literatura, películas, música, refranes, fiestas populares...) en relación a los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano.
- Disecciones de órganos en el laboratorio
- Juegos de mesa: *BioDobble*, juegos de cartas (burro, virus...), dominó, *Jungle Speed*, trivial, *Time's up...*

BLOQUE D y E: SALUD

- Realizar un póster científico y posterior exposición oral sobre las siguientes temáticas:
 - o ESTILOS DE VIDA. Alimentación y nutrición. Tabaco. Consumo excesivo de alcohol. Drogas ilegales. Falta ejercicio físico. Exceso de peso. Conducta sexual de riesgo. *Análisis estadístico*.
 - o OTROS: Hábitos de sueño. Ciclo de sueño. Consecuencias falta de sueño. Adicción (pantallas, RRSS, videojuegos, apuestas...). Consecuencias.
 - o SALUD Y ENFERMEDAD. Tipos de enfermedades. Factores de riesgo. Principales enfermedades de nuestro tiempo. Métodos de diagnóstico y tratamiento de dichas enfermedades. El Sistema Inmune.
 - o RELACIÓN SALUD HUMANA-CONDICIONES AMBIENTALES. Contaminación atmosférica y de ecosistemas acuáticos y terrestres. Situaciones generadas por el ser humano que modifican el medio ambiente con consecuencias para la salud.
 - o RELACIÓN SALUD HUMANA-SALUD ANIMAL. Riesgos ganadería intensiva y uso masivo de antibióticos. EEB.
 - o RELACIÓN APARICIÓN NUEVAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS-CAMBIO CLIMÁTICO. Vectores de transmisión.
 - o ENFERMEDADES HEREDITARIAS Y DIAGNÓSTICO PRENATAL.
 - o TRASTORNOS RELACIONADOS CON LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS.
 - o DESCUBRIMIENTO CUERPO HUMANO. Anatomía en la antigüedad y surgimiento como ciencia. Tecnología moderna en los estudios anatómicos.

2.8.5. Evaluación

Criterios de Evaluación

COMPETENCIAS ESPECÍFICA	RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE1 Realizar investigaciones en torno a la biología humana utilizando metodologías propias del trabajo científico	STEM	1.1. Identificar y formular problemas científicos relacionados con la biología humana que requieran formular preguntas investigables. 1.2. Formular hipótesis y diseñar procesos y estrategias de contrastación. 1.3. Buscar, valorar y seleccionar fuentes de información relevantes y obtener información fiable y relevante relacionada con la materia en base al conocimiento científico, adoptando una actitud crítica. 1.4. Procesar los datos obtenidos e interpretar los resultados. 1.5. Formular argumentaciones y conclusiones fundamentadas, basadas en el análisis de los resultados y en las conclusiones de investigaciones anteriores sobre la problemática estudiada.
CE2 Utilizar con autonomía los métodos experimentales adecuados y aplicar correctamente las normas de seguridad del trabajo experimental.	STEM, CPSAA	2.1. Vincular el conocimiento científico disponible para proceder durante la experiencia e interpretar los resultados. 2.2. Planificar las acciones a realizar y delimitar el alcance de la actividad experimental diseñada. 2.3. Utilizar de forma correcta los instrumentos y las técnicas básicas para el estudio de la anatomía y fisiología animal, así como de los componentes moleculares del ser humano. 2.4. Obtener datos experimentales, registrarlos de manera sistemática y rigurosa y elaborar conclusiones basadas en los datos y errores experimentales y en los conocimientos previos. 2.5. Utilizar el cuaderno de laboratorio como herramienta para el registro de las observaciones y anotación de las conclusiones. 2.6. Trabajar en el laboratorio con respeto y cumplimiento de las normas de seguridad.
CE3 Comunicar con rigor y claridad las conclusiones de investigaciones o actividades experimentales, utilizando una argumentación fundamentada y el razonamiento lógico y aplicando diferentes formatos	STEM, CEL, CP, CD, CE	3.1. Elaborar memorias e informes utilizando el vocabulario propio de la materia, así como sistemas de notación y representación propios del lenguaje científico. 3.2. Comunicar conclusiones de investigaciones o actividades experimentales razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa. 3.3. Utilizar la terminología y el formato adecuados, respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
CE4 Tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud, justificándolas desde el conocimiento científico sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano.	STEM, CPSAA	4.1. Describir la estructura y organización interna del cuerpo humano identificando los tipos celulares, tejidos, órganos y aparatos que lo integran, así como las relaciones entre los mismos. 4.2. Analizar la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, relacionándola con las alteraciones y enfermedades más comunes que les afectan. 4.3. Explicar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis. 4.4. Relacionar los modos de actuación más destacados de la medicina frente a las enfermedades con la fisiología de los aparatos y sistemas. 4.5. Identificar y describir las técnicas básicas de diagnóstico y las aplicaciones tecnológicas asociadas

		ellas, valorando su impacto en el tratamiento de las enfermedades humanas con mayor impacto en la actualidad.
CE5 Relacionar la salud humana con los factores de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios.	STEM, CPSAA, CC	5.1. Argumentar con fundamentos científicos la necesidad de adquirir hábitos de vida saludables. 5.2. Explicar la relación directa que existe entre la salud humana y las condiciones ambientales. 5.3. Analizar situaciones generadas por las acciones humanas que comportan modificaciones en el medio ambiente con consecuencias para la salud a nivel individual, local y global. 5.4. Relacionar las condiciones de vida, sociales y económicas y los sistemas sanitarios con la salud.

Instrumentos de Evaluación y Criterios de calificación

Los criterios de calificación serán los siguientes:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIO DE CALIFICACIÓN
Examen, Infografía, presentación, mural, maqueta, exposición oral, etc.	80%
Trabajo diario	10%
Asistencia, participación, interés	10%

2.9 2º BACHILLERATO: BIOLOGÍA

2.9.1 Introducción

La biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento. Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos.

Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezmaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía, sino que al mismo tiempo han generado fuertes impactos de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) que no se pueden obviar y también deber ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

En 2.º de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en las competencias específicas relacionadas con las ciencias biológicas, a través de unos saberes básicos a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La Biología ofrece, por tanto, una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sienta las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y para su participación en esta. La Biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa. Por un lado, al tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre los alumnos y alumnas.

A su vez, la Biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe. Igualmente, desde esta materia se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el

autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender. Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto.

Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se transmitirá la importancia de los estilos de vida sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionando la sostenibilidad con la salud humana y contribuyendo así al desarrollo de la competencia ciudadana. Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los estilos de vida saludables y el desarrollo sostenible permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales.

En Biología, se trabajan las ocho competencias clave a través de seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas. Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial y constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas. Estos están relacionados con las competencias específicas de Biología y pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del docente.

Los saberes básicos de la materia aparecen agrupados en seis bloques. «Las biomoléculas» está centrado en las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos. «Genética molecular» incluye el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con la diferenciación celular. «Biología celular» comprende los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica. «Metabolismo» trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos. «Ingeniería genética y biotecnología» recoge los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura, o la ecología, entre otros. «Inmunología» está enfocado hacia el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario. Los saberes básicos aquí descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

Cabe destacar que la Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que consisten en actividades competenciales. Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología

es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes personales, sociales, académicos y profesionales.

2.9.2 Competencias específicas y Competencias Clave

1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros.

Además, en la comunidad científica también existen discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares. La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y razonamiento lógico.

El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias además de argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada, enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás. Todo ello es necesario no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.

2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.

Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas.

Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto. La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, para la participación democrática activa e incluso para el bienestar emocional y social de las personas.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.

3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la ciencia. Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y el progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora.

Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación a los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico. Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable, que se desarrollan a través de esta competencia específica, son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.

4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.

Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos y mostrar una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados.

Además, en 2.º de Bachillerato es importante trabajar la iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias. La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos.

Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y en última instancia a la formación de ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.

5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.

Desde la materia de Biología de 2.º de Bachillerato, se pretende transmitir las actitudes y estilos de vida compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible. La novedad de esta materia con respecto a etapas anteriores es su enfoque molecular. Por este motivo, el estudio de la importancia de los ecosistemas y de determinados organismos se abordará desde el conocimiento de las reacciones bioquímicas que realizan y su relevancia a nivel planetario. De esta forma se conectará el mundo molecular con el macroscópico.

Esta competencia específica, además, busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar críticamente sus propios hábitos y los de los miembros de la comunidad educativa, basándose en los fundamentos de la biología molecular, y que proponga medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible. El valor de esta competencia específica radica en la necesidad urgente de que nuestra sociedad adopte un modelo de desarrollo sostenible, que constituye uno de los mayores y más importantes retos a los que se enfrenta la humanidad actualmente.

Para poder hacer realidad este ambicioso objetivo es necesario conseguir que la sociedad alcance una comprensión profunda del funcionamiento de los sistemas biológicos para así poder apreciar su valor. De esta forma, se adoptarán estilos de vida y se tomarán actitudes responsables y encaminadas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y al ahorro de recursos, que a su vez mejorarán la salud y el bienestar físico y mental humanos a nivel individual y colectivo.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1

6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.

En el siglo XIX, la primera síntesis de una molécula orgánica en el laboratorio permitió conectar la biología y la química y marcó un cambio de paradigma científico que se fue afianzando en el siglo XX con la descripción del ADN como molécula portadora de la información genética. Los seres vivos pasaron a concebirse como conjuntos de moléculas constituidas por elementos químicos presentes también en la materia inerte.

Estos hitos marcaron el nacimiento de la química orgánica, la biología molecular y la bioquímica. En la actualidad, la comprensión de los seres vivos se fundamenta en el estudio de sus características

moleculares y las herramientas genéticas o bioquímicas son ampliamente utilizadas en las ciencias biológicas. El alumnado de 2.º de Bachillerato tiene un mayor grado de madurez para trabajar esta competencia específica.

Además, la elección voluntaria de la materia de Biología en esta etapa está probablemente ligada a inquietudes científicas y a la intención de realizar estudios terciarios en el campo biomédico. Por dichos motivos, esta competencia específica es esencial para el alumnado de Bachillerato permitiéndole conectar el mundo molecular con el macroscópico, adquirir una visión global completa de los organismos vivos y desarrollar las destrezas necesarias para formular hipótesis y resolver problemas relacionados con las disciplinas biosanitarias.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.

2.9.3 Relación de las Competencias específicas con los Criterios de evaluación

Competencia específica 1.

1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).

1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.

1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

Competencia específica 2.

2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.

2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

Competencia específica 3.

3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.

3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.

Competencia específica 4.

4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.

4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5.

5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

Competencia específica 6.

6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.

6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

2.9.4 Saberes básicos

1 Bioelementos y biomoléculas: agua y sales minerales

- 1 Características de los seres vivos
- 2 Unidad en la composición química de los seres vivos
- 3 El mundo orgánico: la idoneidad del carbono
- 4 El agua: la vida se apoya en su comportamiento anormal
- 5 Biomoléculas inorgánicas
- 6 Ósmosis y presión osmótica
- 7 Ionización del agua y escala de

2 Hidratos de carbono

- 1 Hidratos de carbono, carbohidratos o glúcidos
- 2 Monosacáridos
- 3 Oligosacáridos: disacáridos
- 4 Polisacáridos
- 5 Glucoconjugados

3 Lípidos

- 1 Lípidos
- 2 Ácidos grasos
- 3 Triacilglicéridos o grasas
- 4 Ceras
- 5 Lípidos complejos o de membrana
- 6 Terpenos o isoprenoides
- 7 Esteroides

4 Proteínas. Enzimas y vitaminas

- 1 Proteínas
- 2 Niveles de organización estructural de las proteínas

- 3 Propiedades de las proteínas
- 4 Clasificación de las proteínas
- 5 Funciones biológicas de las proteínas
- 6 Enzimas: biocatalizadores

5 Ácidos nucleicos

- 1 Ácidos nucleicos
- 2 Ácido desoxirribonucleico (ADN)
- 3 Otros niveles de complejidad del ADN
- 4 Ácido ribonucleico (ARN)
- 5 Funciones biológicas de los ácidos nucleicos

6 Organización celular

- 1 Modelos de organización celular
- 2 Funciones vitales de la célula
- 3 Técnicas instrumentales: métodos de estudio de las células

7 Membrana plasmática, citosol y citoesqueleto

- 1 Biomembranas
- 2 Membrana plasmática
- 3 Matriz extracelular
- 4 Citoplasma
- 5 Citoesqueleto

8 Sistemas internos de membrana

- 1 Sistemas internos de membrana
- 2 Estructuras específicas de las células vegetales

9 El metabolismo celular I: catabolismo

- 1 El metabolismo celular
- 2 Catabolismo de los glúcidos
- 3 Catabolismo de los lípidos
- 4 Catabolismo de las proteínas
- 5 Metabolismo energético y dieta equilibrada

10 El metabolismo celular II: anabolismo

- 1 Procesos anabólicos
- 2 Anabolismo autótrofo: la fotosíntesis
- 3 Anabolismo autótrofo bacteriano
- 4 Regulación del metabolismo

11 El núcleo y la división celular: mitosis y meiosis

- 1 El ciclo celular
- 2 El núcleo interfásico
- 3 El núcleo mitótico: cromosomas
- 4 División celular: mitosis y citocinesis
- 5 Meiosis

12 Genética molecular I: replicación y transcripción del ADN

- 1 Genética molecular
- 2 Replicación de la doble hélice: biosíntesis del ADN
- 3 Replicación del ADN en bacterias
- 4 Replicación del ADN en células eucariotas
- 5 Del gen a la proteína
- 6 La expresión de los genes
- 7 La transcripción en eucariotas: síntesis del ARNm en el núcleo
- 8 Transcripción y retrotranscripción en virus
- 9 El genoma

13 Genética molecular II: traducción del ARNm (síntesis de proteínas)

- 1 Traducción: decodificación del ARNm
- 2 La función de los ribosomas de los ARNt
- 3 Etapas de la traducción del ARNm eucariotas
- 4 Plegamiento postraduccional de las proteínas: chaperonas moleculares
- 5 Exportación y destino de las proteínas
- 6 Regulación de la expresión génica en eucariotas
- 7 El epigenoma humano
- 8 Regulación de la expresión génica en bacterias

14 Mutaciones: cáncer, evolución y envejecimiento

- 1 Las mutaciones
- 2 Agentes mutágenos
- 3 Sistemas de reparación del ADN
- 4 Mutaciones con efectos perjudiciales
- 5 Las mutaciones y el cáncer
- 6 Prevención del cáncer
- 7 Las mutaciones y el envejecimiento
- 8 Mutaciones con efecto beneficioso: evolución
- 9 El resultado de la evolución: la biodiversidad

15 Biotecnología

- 1 ¿Qué es la biotecnología?
- 2 Biotecnología tradicional: microbiología industrial
- 3 Técnicas de la biotecnología moderna: ingeniería genética
- 4 Organismos genéticamente modificados (OGM)
- 5 Genómica
- 6 Proteómica
- 7 Células madre o troncales
- 8 Hacia una nueva medicina
- 9 Bioética

16 El sistema inmunitario: la inmunidad

- 1** Infección y enfermedad infecciosa
- 2** El sistema inmunitario
- 3** Respuesta inmunitaria innata
- 4** Respuesta inmunitaria adaptativa
- 5** Anticuerpos
- 6** Anomalías del sistema inmunitario
- 7** Inmunología de los trasplantes

Situaciones extra

El departamento ha decidido incluir una situación extra que recoja los contenidos relacionados con los microorganismos, que se han ido tratando a lo largo del curso.

17 FORMAS ACELULARES Y MICROORGANISMOS

1. Los virus
2. Otras formas acelulares
3. Los microorganismos del reino moneras
4. Los microorganismos del reino protocistas
5. Los microorganismos del reino hongos
6. Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos
7. Los microorganismos y las enfermedades
8. Para investigar: Los métodos de estudio de los microorganismos

Finalmente, la situación de Genética Mendeliana se ha eliminado del temario.

2.9.5 Concreción curricular de las situaciones de aprendizaje

SA 1. BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS: AGUA Y SALES MINERALES

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 22 Actividades de cierre: 1 a 14 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest

CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1,	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 22

CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades de cierre: 1 a 14 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 22 Actividades de cierre: 1 a 14 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 22 Actividades de cierre: 1 a 14 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7

			biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias. –El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 22 Actividades de cierre: 1 a 14 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 2. HIDRATOS DE CARBONO

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4,	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas,	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17

CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades de cierre: 1 a 24 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest

	relacionados con las ciencias biológicas.	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	–Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1,	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas,	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas,	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 24 Laboratorio y procedimientos

CPSAA5.	analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.		hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 24 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 24 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6

CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica. –Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones. –Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 24 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA. 3 LÍPIDOS

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 14 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest

		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest

	relacionados con las ciencias biológicas.	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 14 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de

	procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.		bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 14 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 14 Actividades de cierre: 1 a 17 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 14 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7

				Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 4. PROTEÍNAS, ENZIMAS Y VITAMINAS

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5

		forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias,		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest

		teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 13

		materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 13 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador. –Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 5. ÁCIDOS NUCLEICOS

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest

		manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de

	han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	a la interpretación de los resultados obtenidos.	saludables.	aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina

CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 15 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	A. LAS BIOMOLÉCULAS –Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. –La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA. 6 ORGANIZACIÓN CELULAR

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los		Debate y opina WebQuest

		puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las		Debate y opina WebQuest

		personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 11 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6

	argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	relacionándolos con los procesos macroscópicos.		Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La teoría celular: implicaciones biológicas. –La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 7. MEMBRANA PLASMÁTICA, CITOSOL Y CITOESQUELETO

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias

CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 20 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2,	2. Localizar y utilizar fuentes	2.1 Plantear y resolver	C. BIOLOGÍA CELULAR	Laboratorio y procedimientos

STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	fiabiles, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	–La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e		Debate y opina WebQuest

		interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 20 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 20 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 20 Actividades de cierre: 1 a 17 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6

			orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 20 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 8. SISTEMAS INTERNOS DE MEMBRANA

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4,	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos,	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17

CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4,	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de

CC3.	información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	–El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina Debate y opina WebQuest

		contexto político y social y por los recursos económicos.		
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. 4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 11 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7

CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. –El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. –El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA. 9 METABOLISMO CELULAR I. CATABOLISMO

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 32 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos

	utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	–Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada;	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de

	veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		Debate y opina WebQuest

CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 32 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 32 Actividades de cierre: 1 a 11 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10
CCL1, CCL2,	6. Analizar la función de las	6.1 Explicar las características y	D. METABOLISMO	Actividades a lo largo de la

STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	–Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.	unidad: 1 a 32 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 10. METABOLISMO CELULAR II. ANABOLISMO

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos,	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas,	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de

	procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	esquemas u otros).	fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.	aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 10 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina

	autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	información. 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.	WebQuest Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1,	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17

CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	–Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.	Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 17 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1

			biológica.	
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	D. METABOLISMO –Concepto de metabolismo. –Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. –Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). –Metabolismos aeróbico y anaeróbico: cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos. –Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 17 Actividades de cierre: 1 a 17 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 11. EL NÚCLEO Y LA DIVISIÓN CELULAR. MITOSIS Y MEIOSIS

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 9 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de

	ciencias biológicas.			aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la		Laboratorio y procedimientos

	biológicas.	veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina
		3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.		Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 9 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona

	soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	recursos adecuados.		Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 9 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 9 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	C. BIOLOGÍA CELULAR –La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 23 Actividades de cierre: 1 a 9 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 5 Actividades de la situación de

	estos a partir de las moleculares.			aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 12. GENÉTICA MOLECULAR I. REPLICACIÓN Y TRANSCRIPCIÓN

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest

		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables,		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8

		aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota:	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6

	fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	características generales y diferencias.	Debate y opina WebQuest Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 15 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 15 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest

		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 13. TRADUCCIÓN DEL ADN MENSAJERO. SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Perfil de salida. Descriptorios operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 12 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7

		forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias,		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest

		teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados. 4.2 Analizar críticamente la	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 12 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest Actividades a lo largo de la

		solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 12 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 12 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas. 6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota. –Etapas de la expresión génica: modelo procariota. El código genético: características y resolución de problemas. –Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular. –Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 16 Actividades de cierre: 1 a 12 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 7 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 7 Debate y opina WebQuest Laboratorio y procedimientos

SA 14. MUTACIONES. CÁNCER, EVOLUCIÓN Y ENVEJECIMIENTO

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 8 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes,		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest

		diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso. 1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular.	Debate y opina WebQuest Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest

	relacionados con las ciencias biológicas.	2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.	Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1,	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas,	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 8

CPSAA5.	analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.	problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	biodiversidad. C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 8 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 8 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre	B. GENÉTICA MOLECULAR –Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 8 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona

	importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	ellas y de sus reacciones metabólicas.	C. BIOLOGÍA CELULAR –El cáncer: relación con las mutaciones y con la alteración del ciclo celular. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.	Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 8 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 8 Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA. 15 BIOTECNOLOGÍA

Perfil de salida. Descriptores operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5

				Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona

		relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud,	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de

	procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.		agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina WebQuest
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.		Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 11 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	E. BIOTECNOLOGÍA –Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc. –Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 26 Actividades de cierre: 1 a 11 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 5

				Debate y opina WebQuest
		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.		Laboratorio y procedimientos

SA 16. SISTEMA INMUNITARIO. LA INMUNIDAD

Perfil de salida. Descriptor operativos.	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Evidencias
CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CCEC3.2.	1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. – Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. –Enfermedades infecciosas: fases. –Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 40 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.2 Comunicar informaciones u		Laboratorio y procedimientos

		opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.		Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.		Debate y opina WebQuest
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.	2.1 Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. – Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. –Enfermedades infecciosas: fases. –Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando		Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de

		una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.		aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest
CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1.	3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.	3.1 Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. 3.2 Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. –Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. –Enfermedades infecciosas: fases. –Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina Debate y opina WebQuest
CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las	4.1 Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. –Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 40 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina

	ciencias biológicas.	4.2 Analizar críticamente la solución a un problema utilizando los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	–Enfermedades infecciosas: fases. –Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	WebQuest Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 40 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina
CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. –Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. –Enfermedades infecciosas: fases. –Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 40 Actividades de cierre: 1 a 13 Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6
CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CC4.	6. Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.	6.1 Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	F. INMUNOLOGÍA. –Concepto de inmunidad. –Las barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos. –Inmunidad innata y específica: diferencias. –Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción. –Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa: mecanismos de funcionamiento. –Enfermedades infecciosas: fases.	Actividades a lo largo de la unidad: 1 a 40 Actividades de cierre: 1 a 13 Laboratorio y procedimientos Ejercicios de Razona Actividades de la situación de aprendizaje 1: 1 a 6 Actividades de la situación de aprendizaje 2: 1 a 6 Debate y opina WebQuest

		6.2 Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.	–Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.	Laboratorio y procedimientos

SA 18. FORMAS ACELULARES Y MICROORGANISMOS

8 OBJETIVOS DIDÁCTICOS:

- Conocer el concepto de virus, su composición, estructura y tipos, así como su origen y multiplicación.
- Diferenciar entre plásmidos, viroides y priones, y los tipos de enfermedades que producen.
- Conocer las características de las bacterias, su reproducción y sus tipos.
- Diferenciar entre los protozoos y las algas, saber cuáles son sus características y las clasificaciones respectivas.
- Conocer las características y los tipos de hongos.
- Explicar los ciclos biogeoquímicos del carbono y del nitrógeno.
- Comprender la relación de los microorganismos con las enfermedades infecciosas.
- Describir algunas enfermedades infecciosas importantes, así como las vías de transmisión y la prevención de la enfermedad infecciosa en general.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Los virus - La organización de los virus. - Clasificación. - Ciclos de multiplicación. - Otras formas acelulares: plásmidos, viroides y priones - Los microorganismos del reino moneras: las eubacterias y las arqueobacterias	1. Reseñar las características generales de los virus y las fases de replicación del genoma vírico.	1.1. Explica el concepto de virus, su origen, su composición química y su estructura, y la morfología de los diferentes tipos de viriones.	CMCT, CCL, CAA
	2. Detallar los ciclos de multiplicación vírica y el concepto de retrovirus.	2.1. Define las fases del ciclo de multiplicación lítico y lisogénico, e identifica el modo de actuación de los retrovirus.	CMCT, CCL, CAA
	3. Distinguir las distintas formas acelulares y su relación con	3.1. Indica las características generales y la	CMCT,

- Observación al microscopio electrónico de diferentes bacterias. - Representación de distintas formas bacterianas. - Diferencias entre la estructura de un virus y de una bacteria. - Los microorganismos del reino prototistas: los protozoos y las algas - Las características del reino prototistas. - Los microorganismos del reino hongos - Las características del reino hongos. - Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos - El ciclo del carbono. - El ciclo del nitrógeno. - Análisis de la importancia de los microorganismos en los ecosistemas - Los microorganismos como agentes causantes de enfermedades infecciosas - Las medidas preventivas o profilácticas frente a las enfermedades infecciosas. Los métodos curativos - Indicación de los diferentes modos de actuación bacteriana y de transmisión de los patógenos, poniendo ejemplos en cada caso - Los métodos de estudio de los microorganismos. Los cultivos microbianos	las células procariotas y eucariotas.	actividad biológica de los plásmidos; la naturaleza de los priones y la estructura, la composición química y la función biológica de los viroides.	CCL, CAA
	4. Explicar las características generales de cada uno de los reinos monera, prototista y hongos.	4.1. Indica, de una forma general, las características de los reinos monera, prototista y hongos.	CMCT, CCL, CAA
	5. Señalar los grupos taxonómicos que incluyen microorganismos, basándose en la clasificación de los cinco reinos.	5.1. Describe la morfología y la función de cada uno de los reinos a los que pertenecen los microorganismos.	CMCT, CCL, CAA
	6. Analizar la actividad geoquímica de los microorganismos y su relación con los ciclos de la materia.	6.1. Detalla la actuación de los microorganismos en la naturaleza, y las características y la importancia ecológica de los ciclos biogeoquímicos.	CMCT, CCL, CAA
	7. Interpretar la acción de los microorganismos sobre la salud.	7.1. Explica el concepto de patogeneidad, los tipos de toxinas microbianas, el modo de actuación de las bacterias y el de transmisión de los patógenos.	CMCT, CCL,
	8. Conocer algunos métodos de cultivo y de observación microscópica básicos en microbiología, y reconocer las fases de crecimiento de las poblaciones bacterianas.	8.1. Señala la metodología necesaria para realizar cultivos en microbiología y observaciones microscópicas con microorganismos, y explica las fases de crecimiento de las poblaciones bacterianas.	CMCT, CCL, CAA
	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.	9.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	CAA, CCL, CSYC, SIEP

- Las técnicas de esterilización microbiana. - Preparación de medios de cultivo para el estudio de microorganismos y utilización del método de siembra en una placa Petri. - Observación microscópica de los microorganismos. - Interpretación de gráficas que muestren un crecimiento bacteriano en un medio cerrado.	10. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	10.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, cuidando los instrumentos y el material empleado.	CSYC
		10.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	SIEP, CCL, CAA
	11. Utilizar diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.	11.1. Utiliza técnicas y códigos para representar moléculas y valora su correcta representación.	CEC

2.9.6 Temporalización de las situaciones

Primera evaluación: 1, 2, 3, 4, 5, 6

Fechas de evaluación: Noviembre (última semana)

Segunda evaluación: 7, 8, 9, 10, 11, (16) 12, 13

Fechas de evaluación: febrero (última semana).

Tercera evaluación: 14, 15, 16 (18)

Fechas de evaluación: Mayo (tercera semana).

Hay que tener en cuenta que la última evaluación suele quedar en muy poco por las vacaciones de semana santa y el fin de curso adelantado respecto al resto de niveles por la realización de las EBAU.

2.9.7 Orientaciones metodológicas

- Explicación del profesor o profesora.
- Anotaciones por el alumnado de las ideas principales expuestas en clase por la profesora.
- Observación por el alumno o alumna de las presentaciones asistidas por ordenador, documentales, y, si es el caso, contestación a un cuestionario referido a la información proyectada.
- Realización, en su caso, de prácticas de laboratorio que aparecerán recogidas en el libro de Actas del Departamento
- Evaluación del nivel de aprendizaje personal conseguido por el estudiante tanto respecto de los contenidos enseñados, como en su caso, de las actividades realizadas.

2.9.8 Evaluación

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas escritas realizadas por el alumno o alumna.
- Preguntas de clase que se contestan oralmente.
- Registros por el profesorado de los hábitos de aprendizaje en el aula del alumno o alumna
- Registro por el profesorado de los hábitos de comportamiento en el aula del alumno o alumna respecto al modo de relacionarse con su profesor o profesora, así como con sus compañeros.
- Listado de faltas de asistencia y puntualidad

Procedimiento de evaluación y Criterios de calificación

1 Con el fin de asegurar en el mayor grado posible el respeto del derecho que asiste al alumnado de ser evaluado objetivamente respecto a su trabajo durante todo el curso, se ha acordado lo siguiente:

PRIMERO. A lo largo de cada evaluación se realizarán 1, 2 ó 3 pruebas escritas según el tiempo disponible y la extensión de los contenidos. Los contenidos sobre los que versará cada prueba serán conocidos previamente por el alumnado. Cada prueba se puntuará de 0 a 10 puntos. Cada prueba incluirá los contenidos de dos unidades didácticas, salvo que la extensión de algunas de ellas aconseje incluir solo una o tres.

SEGUNDO. La nota de cada evaluación se obtendrá a partir del cálculo siguiente:

a) Media aritmética de las calificaciones correspondientes a todas las pruebas escritas realizadas durante ese periodo. Esta calificación contará hasta el 90% de la calificación de la evaluación.

b) Media de las preguntas de clase y de las calificaciones obtenidas por la valoración del trabajo de clase o laboratorio. Esta calificación ponderará el 10% de la calificación de la evaluación.

c) Registro de faltas de asistencia y puntualidad, así como aprovechamiento y comportamiento en clase. La asistencia a clase es obligatoria. La acumulación de faltas de asistencia a la asignatura conllevará la pérdida de la evaluación continua y el alumnado tendrá la posibilidad de aprobar la asignatura con un único examen realizado a final del tercer trimestre en el que se les examinará de todos los contenidos del curso.

TERCERO. El alumnado para aprobar una evaluación deberá obtener una calificación igual o superior a 5 después de realizar el cálculo del apartado anterior.

CUARTO. Si un alumno/a falta a un examen por causa justificada el examen no se repite otro día, se acumulará la materia para el siguiente examen. La reiteración de las faltas (2 o más) a exámenes por el mismo alumno o alumna no permitirá la acumulación de la materia en el siguiente examen y se considerará suspendida la evaluación. Quedan excluidos de esta circunstancia los casos de enfermedad grave debidamente documentada.

El profesor aceptará como ausencias justificables, especialmente en el caso de los exámenes, únicamente aquellas que puedan probarse mediante “documentos originales” que demuestren que ha habido un ingreso hospitalario, el padecimiento de una larga enfermedad, la obligación inexcusable de acudir por una cita a un organismo oficial o situaciones similares.

QUINTO. El alumnado que obtenga una calificación inferior a 5 en alguna de las evaluaciones tendrá la oportunidad de recuperar la parte suspendida a final de curso en la prueba de evaluación final del alumnado. Los alumnos que hayan superado la asignatura tienen la obligación de realizar esta prueba final y el 10% de la calificación obtenida en dicha prueba se sumará a la nota obtenida a partir de los exámenes del curso y las actividades realizadas.

SEXTO. Las calificaciones obtenidas en los exámenes realizados en la prueba de recuperación sustituirán a las calificaciones antiguas en los cálculos de la nueva calificación del curso.

OCTAVO. La evaluación final consistirá en el estudio de las valoraciones obtenidas por el alumnado en las tres evaluaciones con el fin de adecuar la calificación final al grado de progreso en el aprendizaje manifestado por él o ella.

Suspenderá la asignatura el alumno o la alumna que obtenga una calificación inferior a 5 en el cómputo total de las tres evaluaciones. Excepcionalmente, el profesorado considerará la posibilidad de calificar como aprobado a un alumno o alumna que haya obtenido una calificación global final entre 4,5 y 4,9 si considera positivo el interés y nivel de esfuerzo realizado durante el curso.

NOVENO. El alumno o alumna que no supere en junio la materia de Biología de 2º de Bachillerato podrá realizar, de modo voluntario, una prueba extraordinaria de recuperación. Ésta incluirá TODOS LOS CONTENIDOS QUE SE HAYAN IMPARTIDO durante el curso actual.

La prueba de Biología de 2º de Bachillerato constará de 7 a 10 preguntas, sobre las unidades impartidas en el curso, a las que el alumnado deberá responder redactando informando y argumentando. Esta prueba será similar al examen de las EBAU.

DÉCIMO. Tablas de calificación.

Los intervalos de calificación que se aplicarán al alumnado para la evaluación final y la evaluación extraordinaria serán los siguientes:

- De 0 a 4,9 insuficiente
- De 5 a 5,4 suficiente
- De 5,5 a 6,4 bien
- De 6,5 a 8,4 notable
- De 8,5 a 9,4 sobresaliente
- De 9,5 a 10 matrícula

2.10 2º BACH: CIENCIAS GENERALES

2.10.1 Introducción

La materia de Ciencias Generales proporciona una cultura general en ciencias y permite adquirir una base suficiente para comprender los principios que rigen los fenómenos del mundo natural, contribuyendo al desarrollo de la competencia clave en matemáticas y en ciencia, tecnología e ingeniería incluida en el perfil de salida del alumnado al término de la educación básica.

A esta materia accede alumnado con diferente formación en ciencias, ya que habrán cursado distintos itinerarios formativos, por lo que la adquisición de los aprendizajes esenciales de esta materia se construye a partir de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha cursado durante la Educación Secundaria Obligatoria.

El alumnado se encuentra inmerso en una sociedad que proporciona gran cantidad de información variada y de todo tipo por diferentes canales. La materia ofrece una formación en las distintas disciplinas científicas que le permitirá entender la información que le llega en torno a aspectos básicos de la ciencia, capacitándole para comprender, explicar y razonar los fenómenos desde un punto de vista científico. Para desarrollar un pensamiento crítico, previamente se ha de conocer cómo se

construye el conocimiento científico, diferenciando la información fiable de la que no lo es y desarrollando la capacidad de distinguir la información no fundamentada ni probada científicamente. Ello implica trabajar los aspectos básicos de la metodología científica: la formulación de preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, la emisión de hipótesis, el diseño de experiencias investigables, y la verificación de hipótesis mediante argumentación, comunicación y contrastación de resultados.

Las competencias específicas adquiridas contribuyen a formarse una opinión propia y fundamentada de las consecuencias del uso de la ciencia y sus avances en nuestra sociedad, valorando con criterio propio y argumentando decisiones convenientemente justificadas en torno a una problemática social, política, económica, ambiental, sanitaria o científica.

El enfoque que se adopta ha de capacitar a la y los estudiantes para aplicar de forma integrada los saberes de las distintas disciplinas, ya sea en la producción de textos que respondan a un formato concreto, en producciones digitales variadas, en el diseño de una investigación experimental o en el desarrollo de soluciones a problemas planteados. En este sentido, son especialmente relevantes los contextos en los que se desarrollan los aprendizajes, que conviene estructurar en torno a los desafíos del siglo XXI y a cuestiones actuales de interés y relevantes para el alumnado, incorporando elementos de las distintas disciplinas en la búsqueda de soluciones.

La materia contribuye a la adquisición de los objetivos del Bachillerato al capacitar al alumnado para tener una perspectiva global de las aportaciones de la ciencia al bienestar y desarrollo humano, favoreciendo el ejercicio de una ciudadanía democrática. Requiere del uso adecuado y responsable de las nuevas tecnologías y permite el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, contribuyendo a comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y los distintos modos de hacer ciencia. También proporciona los argumentos para justificar una actitud responsable en el mantenimiento de los hábitos sostenibles y en la adopción de un modelo de desarrollo sostenible acorde con la agenda 2030.

Así mismo, se exploran los beneficios que aporta la ciencia a la sociedad y sus límites, así como sus contribuciones en determinadas situaciones y contextos, sus aspectos éticos, y el papel de las controversias en el propio desarrollo del conocimiento científico. Todo ello conforma un conjunto de saberes y habilidades que da sentido a los aprendizajes en tanto que responden a los retos del siglo XXI y contribuyen al desarrollo de las ocho competencias clave del perfil de salida del alumnado.

Desarrollar las estrategias propias del trabajo científico implica, entre otras cosas, leer mensajes en diferentes formatos, y posiblemente en otras lenguas, interpretar y comunicar, y argumentar y razonar (competencia clave de comunicación lingüística y plurilingüe). La materia introduce el conocimiento de las leyes y procesos que rigen la naturaleza y la propia construcción de la ciencia, acompañado de experiencias prácticas y proyectos de investigación escolar (competencia clave en matemáticas y en ciencia, tecnología e ingeniería). Una de las herramientas básicas que utilizan las y los alumnos en estos procedimientos son las tecnologías de la información y comunicación (competencia clave digital).

La contribución de la ciencia al avance de la sociedad, así como la valoración de los límites éticos del uso de la ciencia, ponen de relieve la necesidad del respeto hacia el entorno y hacia los demás (competencia clave ciudadana). Directamente relacionado con lo anterior es la adquisición de hábitos sostenibles desde la argumentación y el conocimiento del funcionamiento de los sistemas naturales, las relaciones de interdependencia y ecodependencia que justifican la necesidad de adoptar un estilo de vida ecosocialmente responsable, y los riesgos para la salud relacionados con la influencia humana en los ecosistemas (competencia clave personal, social y de aprender a aprender).

La materia también contribuye a que el alumnado adopte y promueva hábitos sostenibles y saludables, haciendo balance de su impacto en el entorno y presentando ideas y soluciones (competencia clave emprendedora).

2.10.2 Relación entre las competencias clave, las competencias específicas y los criterios de evaluación

COMPETENCIAS CLAVE	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CCL, STEM, CD, CPSAA, CE	CE1. Aplicar los métodos de trabajo de la ciencia en el análisis y comprensión de los fenómenos naturales y las realizaciones humanas.	1.1 Plantear y responder cuestiones acerca de procesos observados en el entorno siguiendo las pautas de las metodologías científicas. 1.2 Realizar pequeñas investigaciones en torno a fenómenos observables emitiendo hipótesis y diseñando experiencias aplicando las normas de seguridad correspondientes. 1.3 Realizar una interpretación adecuada de los resultados (hechos observados o datos) disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones argumentadas en base al conocimiento científico adquirido 1.4 Participar en las distintas fases de un proyecto científico para construir un conocimiento compartido valorando la importancia de la cooperación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.
CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	CE2. Analizar la contribución de la ciencia al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos.	2.1 Relacionar los avances tecnológicos con la mejora del conocimiento científico citando ejemplos de la influencia recíproca entre la ciencia básica y la tecnología. 2.2 Analizar problemas utilizando e integrando conceptos y modelos científicos de diferentes disciplinas. 2.3 Valorar la importancia y relevancia de los avances del conocimiento científico y la tecnología en la mejora de las condiciones de vida de las personas.

CCL, STEM, CD, CPSAA, CE	CE3. Seleccionar información de contenido científico a través de la interpretación de textos que se presentan en diferentes soportes.	3.1 Buscar, contrastar y seleccionar información sobre fenómenos o procesos naturales en diferentes formatos, valorando su fiabilidad en función del conocimiento científico que la sustenta. 3.2 Utilizar herramientas de verificación digital y de contraste de fuentes de información para seleccionar contenidos digitales. 3.3 Identificar los elementos propios del discurso científico y las características que le dotan de fiabilidad y validez.
CCL, STEM, CD, CPSAA, CE	CE4. Comunicar las conclusiones obtenidas en torno a cuestiones científicas con precisión, rigor, coherencia y adecuación utilizando diferentes formatos	4.1 Comunicar textos de contenido científico de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología correcta y respondiendo de manera fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso. 4.2 Utilizar de forma autónoma diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales) para comunicar contenido científico seleccionando el más adecuado. 4.3 Argumentar sobre los resultados de la ciencia defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 4.4 Elaborar trabajos de contenido científico de forma colaborativa integrando la participación de diferentes agentes implicados.
CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	CE5. Argumentar sobre la importancia de los hábitos sostenibles apoyándose en fundamentos científicos.	5.1 Explicar científicamente algunas consecuencias importantes de adoptar, o no, los hábitos sostenibles. 5.2 Argumentar con el conocimiento científico por qué ciertos hábitos son sostenibles. 5.3 Utilizar los conocimientos científicos para analizar las causas antrópicas de la situación actual medioambiental y relativa a la salud 5.4 Tomar conciencia de la necesidad de promover y adoptar un modelo de desarrollo sostenible
CCL, STEM, CD, CPSAA, CE, CCEC	CE6. Valorar los límites éticos de los usos de la ciencia y el progreso científico en la sociedad.	6.1 Plantear y responder cuestiones acerca de fenómenos naturales o antrópicos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas 6.2 Realizar una interpretación adecuada de los resultados (hechos observados o datos) disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones argumentadas en base al conocimiento adquirido 6.3 Participar en las distintas fases de un proyecto científico para construir un conocimiento compartido valorando la importancia de la cooperación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

2.10.3 Saberes básicos y concreción de los niveles de logro

BLOQUE SABERES	SABERES BÁSICOS (Decreto 108/2022)	NIVELES DE LOGRO	UNIDAD DE PROGRAMACIÓN /SITUACIÓN DE APRENDIZAJE
3.2. LAS FUERZAS QUE NOS MUEVEN	3.2.1. Fuerzas fundamentales de la naturaleza: los procesos físicos más relevantes del entorno natural, como los fenómenos electromagnéticos, el movimiento de los planetas o los procesos nucleares.	3.2.1.1. Comprender la ley de la gravitación universal y cuestiones de aplicación.	UP 13
	3.2.2. Leyes de la estática: estructuras en relación con la física, la biología, la geología o la ingeniería.	3.2.2.1. Determinar gráficamente, a partir de las imágenes proporcionadas en planos rectos, la resultante de una o varias fuerzas en situaciones cotidianas, identificándolas: peso, fuerza normal, fuerza de rozamiento, tensión, etc.	UP 13
	3.2.3. Leyes de la mecánica relacionadas con el movimiento: comportamiento de un objeto móvil y sus aplicaciones, por ejemplo, en la seguridad vial o en el desarrollo tecnológico.	3.2.3.1. Comprender los movimientos rectilíneos uniformes y acelerados (MRU y MRUA) en una dimensión (eje X). Ante las variables cinemáticas del movimiento rectilíneo de un móvil (MRU y MRUA) representadas en imágenes o descritas en enunciados analizar y calcular: posición, desplazamiento, velocidad media, aceleración, etc.	UP 12
		3.2.3.2. Comprender las leyes de Newton y aplicarlas en situaciones cotidianas.	UP 13
3.3. UN UNIVERSO DE MATERIA Y ENERGÍA	3.3.1. Sistemas materiales: análisis de sus propiedades y estados de agregación a partir de modelos submicroscópicos. Procesos físicos y químicos de cambio.	3.3.1.1. Conocer las propiedades más importantes de los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Interpretar los estados de agregación con la teoría cinético-molecular.	UP 11
		3.3.1.2. Reconocer los cambios de estado vinculados a distintas situaciones cotidianas.	UP 11
		3.3.1.3. Conocer los cambios físicos y químicos. Definición y distinción entre ambos.	UP 11
	3.3.2. Clasificación de los sistemas materiales en función de su composición: aplicación a la descripción de los sistemas naturales y a la resolución de problemas relacionados.	3.3.2.1. Comprender y/o clasificar las sustancias en sustancias puras (elementos o compuestos) o en mezclas (homogéneas o heterogéneas).	UP 11
		3.3.2.2. Calcular la concentración de una disolución (% en masa, % en volumen y g/L). Molaridad.	UP 11
		3.3.2.3. Comprender las leyes de los gases (ley de Boyle y Mariotte, ley de Charles y Gay-Lussac, y ley de Avogadro).	UP 11
		3.3.3. La estructura interna de la materia y su relación con las regularidades que se producen	3.3.3.1. Reconocer las características

			principales del modelo atómico de Bohr. Dibujar, según este modelo, un átomo siendo capaz de señalar protones, neutrones, electrones, corteza y núcleo.
	en la tabla periódica. Reconocimiento de su importancia histórica y actual.	3.3.3.2 Conocer la estructura de la tabla periódica en grupos y periodos. Reconocer el número atómico, número másico, número de protones, número de neutrones, número de electrones, así como la carga de un elemento en la tabla periódica. Determinar la configuración electrónica de un elemento y relacionarla con su posición en la tabla periódica.	UP 9
	3.3.4. Importancia de la sistematización de la nomenclatura química. Antecedentes históricos: dificultades y acuerdos adoptados por la comunidad científica.	3.3.4.1. Formular, con la nomenclatura sistemática, compuestos inorgánicos binarios (óxidos, hidruros, sales binarias, combinaciones binarias entre no metales).	UP 9
	3.3.5. Transformaciones químicas de los sistemas materiales y leyes que los rigen: importancia en los procesos industriales, medioambientales y sociales del mundo actual.	Definir qué es un enlace químico. Identificar los diferentes tipos de enlaces (iónico, metálico y covalente) y explicar sus propiedades	UP 10
		Calcular la masa molecular relativa y la composición centesimal de un compuesto.	
		Entender el concepto de mol, asociarlo al número de Avogadro. Saber calcular la masa molar de un compuesto y saber solucionar problemas en los que se tenga que calcular la cantidad de sustancia en moles, la masa o el número de átomos, moléculas, etc.	
		3.3.5.1. Reconocer las distintas partes de una reacción química, siendo capaz de ajustarla con los coeficientes estequiométricos. Realizar cálculos sobre las relaciones de masa-masa entre los diferentes elementos/compuestos que intervienen en el proceso.	
	3.3.6. La energía de los sistemas materiales: su conservación, transferencia, transformación y degradación. Resolución de problemas relacionados con el consumo energético y la necesidad de un desarrollo sostenible.	3.3.6.1. Conocer e identificar los distintos tipos de energía (cinética y potencial) en situaciones reales y sus correspondientes transformaciones (en forma de trabajo y calor).	UP 14
		3.3.6.2. Conocer el concepto de desarrollo sostenible y proponer medidas para reducir el consumo energético.	UP 5

3.4 EL SISTEMA TIERRA	3.4.1. Formación del sistema solar y la Tierra. Composición del sistema solar. Teorías sobre el origen del universo.	3.4.1.1. Conocer la teoría del <i>Big Bang</i> , así como otras posibles teorías que reflejan la formación del universo.	UP 2
3.4 EL SISTEMA TIERRA	3.4.1. Formación del sistema solar y la Tierra. Composición del sistema solar. Teorías sobre el origen del universo.	3.4.1.1. Conocer la teoría del <i>Big Bang</i> , así como otras posibles teorías que reflejan la formación del universo.	UP 2
		3.4.1.2. Conocer la formación y composición de un sistema planetario. Más concretamente el sistema solar (planetas, cometas, asteroides, etc.), así como la formación de la tierra.	UP 2
	3.4.2. El origen de la vida en la Tierra: hipótesis destacadas. La posibilidad de vida en otros planetas.	3.4.2.1. Conocer las principales hipótesis del origen de la vida en la tierra (Generación espontánea, panspermia, etc.), así como la posibilidad de vida en otros planetas.	UP 2, 5
	3.4.3. Procesos geológicos internos y externos, y su relación con la construcción del relieve	3.4.3.1. Conocer la dinámica interna de los procesos geológicos (orogénesis (deformaciones de las rocas), metamorfismo, magmatismo, vulcanismo y sismicidad).	UP 3
		3.4.3.2. Conocer la dinámica de los procesos geológicos externos (meteorización, erosión, transporte y sedimentación).	UP 4
		3.4.3.3. Conocer el ciclo de las rocas; asimismo, los principales tipos de materiales (rocas, sedimentos, etc.).	UP 3
		3.4.3.4. Relacionar los procesos geológicos externos e internos en el modelado del terreno y la generación y evolución del relieve.	UP 4
	3.4.4. La geosfera: estructura y dinámica. La teoría de la tectónica de placas.	3.4.4.1. Conocer la estructura del interior de la tierra (modelos geodinámico y geoquímico).	UP 2
		3.4.4.2. Definir la Tectónica de placas. Fundamento e interacción entre placas (tipos de bordes). Teoría de la deriva continental y extensión del fondo oceánico.	UP 3
	3.4.5. Las capas fluidas de la Tierra: funciones, dinámica, interacción con la superficie terrestre y los seres vivos en la edafogénesis.	3.4.5.1. Conocer la estructura de la atmósfera, dinámica, composición y funciones.	UP 2
		3.4.5.2. Conocer las consecuencias del efecto invernadero con la función reguladora del clima terrestre, resaltando la importancia para la vida en la Tierra.	UP 2, 5
		3.4.5.3. Conocer la distribución del agua en la atmósfera, su importancia, así como el ciclo hidrológico.	UP 2

		3.4.5.4. Definir las características de las aguas oceánicas (hidrosfera oceánica), su dinámica (olas, mareas, corrientes) y su misión de regulador del clima terrestre.	UP 2, 4
		3.4.5.5. Definir las características de las aguas continentales y su dinámica (glaciares, lagos, humedales, aguas de escorrentía, aguas subterráneas) así como las partes de un acuífero.	UP 2, 4
		3.4.5.6. Conocer la formación de un suelo, su estructura y su importancia como base para el desarrollo de los ecosistemas. Relacionar con la hidrosfera y atmósfera.	UP 5
	3.4.6. Concepto de ecosistema: componentes y dinámica.	3.4.6.1. Conocer el concepto de ecosistema y de sus componentes bióticos y abióticos. Entender las relaciones interespecíficas e intraespecíficas que se llevan a cabo entre seres vivos (asociaciones, mutualismo-simbiosis, comensalismo, parasitismo, competencia y depredación), con ejemplos.	UP 5
		3.4.6.2. Describir los flujos de materia y energía en los ecosistemas. Niveles tróficos y sucesión ecológica.	UP 5
	3.4.7. Importancia de los microorganismos en los ciclos de la materia, el mantenimiento de los ecosistemas y la aparición de enfermedades.	3.4.7.1. Concepto de microorganismo y su importancia en la clasificación de los seres vivos: la clasificación en 3 dominios. Breve mención a los virus como microorganismos fuera de la clasificación de los seres vivos.	UP 5, 8
		3.4.7.2. Conocer los aspectos básicos de los ciclos biogeoquímicos del carbono y nitrógeno.	UP 5
		3.4.7.3. Entender que la mayoría de los procesos en los ciclos biogeoquímicos están llevados a cabo por microorganismos (bacterias, arqueas, hongos).	UP 5
	3.4.8. Riesgos geológicos: causas y consecuencias. Prevención de riesgos.	3.4.8.1. Conocer los riesgos geológicos internos: Vulcanismo, Sismicidad y Tsunamis.	UP 3
		3.4.8.2. Conocer los riesgos geológicos externos: Movimiento de laderas, inundaciones, desertificación, erosión del suelo, etc.	UP 4
		3.4.8.3. Factores de riesgo. Mapas de riesgo y prevención y predicción de riesgos.	UP 3, 4
	3.4.9. Recursos renovables y no renovables: importancia de su uso y explotación responsables. La economía circular.	3.4.9.1. Conocer el concepto de recurso natural, diferenciando entre renovables y no renovables.	UP 5
		3.4.9.2. Identificar los diferentes recursos renovables y no renovables y la importancia de su uso y explotación responsable.	UP 5
		3.4.9.3. Definir el concepto de economía circular y conocer ejemplos de esta, identificando los beneficios y principios en los que se basa dicho concepto.	UP 5
	3.4.10. Principales problemas medioambientales (calentamiento global, agujero de la capa de ozono,	3.5.1.1. Conocer el papel del ser humano en diferentes problemas ambientales, indicando las	UP 5

	destrucción de los espacios naturales, contaminación, agotamiento de recursos y pérdida de la biodiversidad).	posibles causas y consecuencias para su desarrollo: ● Calentamiento global ● Agujero capa de ozono ● Destrucción de espacios naturales (Deforestación, desertización...) ● Contaminación de aguas y suelos ● Agotamiento de recursos ● Pérdida de biodiversidad (fauna y flora)	
	3.4.11. La relación entre la conservación medioambiental, la salud humana y el desarrollo económico de la sociedad. Concepto de <i>One Health</i> (una sola salud).	3.4.11.1. Conocer el concepto <i>One Health</i> , y discutir ejemplos de cómo la salud humana, animal y ambiental están relacionadas.	UP 5

	3.4.11. La relación entre la conservación medioambiental, la salud humana y el desarrollo económico de la sociedad. Concepto de <i>One Health</i> (una sola salud).	3.4.11.1. Conocer el concepto <i>One Health</i> , y discutir ejemplos de cómo la salud humana, animal y ambiental están relacionadas.	UP 5
	3.5. BIOLOGÍA PARA EL SIGLO XXI	4.5.8 Las principales biomoléculas (agua, sales minerales, glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos): estructura básica y relación con sus funciones e importancia biológica.	● Conocer la importancia del agua y las sales minerales y describir las principales biomoléculas orgánicas: - Azúcares: monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa), disacáridos (sacarosa y lactosa) y polisacáridos (almidón, glucógeno y celulosa) - Lípidos: grasas (triglicéridos) y lípidos de membrana (fosfolípidos y colesterol) - Proteínas: aminoácidos y proteínas relevantes
		(hemoglobina, fibras musculares, anticuerpos, enzimas)	UP 6
		3 Ácidos nucleicos: ADN y ARN	
		3.5.1.2. Conocer las funciones de las biomoléculas en las células y su importancia en la salud y en un estilo de vida saludable (aspectos nutricionales, problemas asociados; p. ej: colesterol).	UP 6
	3.5.2. Expresión de la información genética: procesos implicados.	3.5.2.1. Conocer la estructura del ADN y su importancia como molécula portadora de la	UP 6

	Características del código genético y relación con su función biológica.	información genética.	
		3.5.2.2. Conocer el concepto de gen.	UP 6
		3.5.2.3. Entender el código genético y los aspectos básicos de la expresión de genes (nivel 4º ESO). Deducir una secuencia de aminoácidos a partir de una secuencia de ARNm, empleando el código genético.	UP 6
		3.5.2.4. Conocer el concepto de mutaciones y cómo estas afectan al resultado de la expresión de un gen.	UP 6, 7
	3.5.3. Reproducción sexual y asexual. Relación con los tipos de división celular. Teoría cromosómica de la herencia.	3.5.3.1. Entender la diferencia entre reproducción sexual y reproducción asexual.	UP 7
		3.5.3.2. Entender el concepto de meiosis y su papel en la reproducción sexual. Individuos y sexo.	UP 7
		3.5.3.3. Entender que los genes se localizan en los cromosomas y se transmiten con ellos.	UP 7
	3.5.4. La transmisión genética de los caracteres: resolución de problemas y análisis de la probabilidad de herencia de alelos o de la manifestación de fenotipos.	3.5.4.1. Entender las leyes de Mendel y los conceptos de: homocigótico, heterocigótico, alelos dominantes, alelos recesivos, genotipo y fenotipo.	UP 7
		3.5.4.2. Saber aplicar los principios de la Genética Mendeliana con ejercicios de: transmisión de caracteres autosómicos (primera y segunda ley de Mendel), caracteres ligados al sexo (daltonismo y hemofilia), herencia de los grupos sanguíneos y árboles genealógicos.	UP 7
	3.5.5. Aplicaciones de la biotecnología tradicional: agricultura, ganadería, medicina o recuperación medioambiental. Importancia biotecnológica de los microorganismos.	3.5.5.1. Comprender el concepto de biotecnología y biotecnología tradicional, con ejemplos de selección de plantas y animales.	UP 8
		3.5.5.2. Entender el papel de los microorganismos en la biotecnología tradicional (producción de alimentos, tratamiento de aguas residuales y biorremediación).	UP 8
	3.5.6. Técnicas y aplicaciones de la biotecnología basadas en la ingeniería genética.	3.5.6.1. Concepto de biotecnología moderna e ingeniería genética (las técnicas de ingeniería genética se trabajarán a un nivel conceptual).	UP 8
		3.5.6.2. La importancia de la secuenciación del ADN. Ejemplo: el proyecto del genoma humano y sus implicaciones.	UP 8
		3.5.6.3. Entender el concepto de organismo transgénico y su uso en alimentación, farmacología, mejora de la producción agrícola y animal y terapia génica.	UP 8
		3.5.6.4. Concepto de clonación de organismos y células madre.	UP 8
		3.5.6.5. Implicaciones de los avances en biotecnología (beneficios e inconvenientes). Consideraciones éticas.	UP 8
	3.5.7. Las enfermedades infecciosas y no infecciosas: causas, prevención y tratamiento. Las zoonosis y las pandemias. El mecanismo y la importancia de las vacunas y del uso adecuado de los antibióticos.	3.5.7.1. Entender la diferencia entre enfermedad infecciosa y enfermedad no infecciosa.	UP 8
		• Conocer los tipos de enfermedades infecciosas según sus mecanismos de transmisión, con ejemplos de enfermedades	UP 8

		infecciosas y sus agentes patógenos asociados: • Infecciones respiratorias (gripe, resfriado, neumonías, tuberculosis). • Infecciones del sistema digestivo (gastroenteritis, hepatitis, úlceras gástricas). • Infecciones de transmisión sexual (gonorrea, sífilis, clamidia, SIDA, hepatitis, herpes, papilomas). • Infecciones sistémicas (malaria). Entender los conceptos de zoonosis, enfermedad emergente y re-emergente, con ejemplos (COVID-19, gripe aviar, SIDA, Ébola, cólera, tuberculosis, sarampión).	
		3.5.7.3. Definir los conceptos de enfermedad endémica, epidemia y pandemia.	UP 8
		3.5.7.4. Conocer el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano con referencia a los patógenos (barrera primaria, secundaria y terciaria). Concepto de vacuna y la importancia de la vacunación. Inmunidad de rebaño.	UP 8
		3.5.7.5. El tratamiento de las enfermedades infecciosas. Conocer el concepto de antibiótico y analizar la importancia de su uso adecuado. El problema de la resistencia a antibióticos.	UP 8
		3.5.7.6. Prevención de enfermedades y estilos de vida saludables.	UP 8

3.6. MÉTODO DE TRABAJO DE LA CIENCIA	3.6.1. Metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Experimentación y proyectos de investigación:	3 Comprender los conceptos de hipótesis, teoría y ley. 4 Adquirir actitudes en el trabajo científico: cuestionamiento de lo obvio, necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, apertura ante nuevas ideas. 5 Interpretar resultados. 6 Analizar y explicar fenómenos del entorno, representándolos mediante expresiones, tablas,	UP 1
	Uso de instrumental adecuado, controles experimentales y tratamiento matemático de los datos. Métodos de análisis de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.	gráficas, mapas conceptuales, etc. - Adquirir técnicas de búsqueda y selección de información.	UP 1
	3.6.2. Fuentes de información científica válidas y fiables en diferentes formatos. Métodos de búsqueda y verificación.		UP 1
	3.6.3. Características de la información científica: Interpretación y producción de documentos de carácter científico en diferentes formatos.		UP 1
	3.6.4. Análisis de controversias		UP 2,3, 4, 5,

	científicas. Uso del razonamiento y la argumentación para el desarrollo del pensamiento crítico.	Razonar y argumentar con criterios científicos las diferentes controversias científicas que surgirán a lo largo del temario.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14
	3.6.5. Contribución de los científicos y las científicas a los principales hitos de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad.	Valorar el trabajo y la contribución de los científicos y científicas en el avance y mejora de la sociedad. Razonar y argumentar las ventajas e inconvenientes a nivel ético del desarrollo científico en el campo de la biotecnología, la genética, medio ambiente o la física y química entre otros.	UP 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14
	3.6.6. Impacto del desarrollo científico en las sociedades: aspectos éticos.		UP 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,14

2.10.4 Situaciones de aprendizaje y temporalización

El DECRETO 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la asignatura de Ciencias Generales en el 2º curso del Bachillerato General, establece que “los saberes básicos seleccionados proceden de las disciplinas de referencia de las materias que el alumnado ha cursado con anterioridad”. Sin embargo, sabemos que eso no es del todo cierto. La realidad es que nos encontramos cursando esta asignatura a alumnado que no ha estudiado Física y Química ni Biología y Geología desde 3º de ESO, en algunos casos porque escogieron otro itinerario, en otros porque vienen de un Programa de Diversificación Curricular (PDC).

Por otro lado, la falta de concreción de los saberes básicos en el decreto y la ausencia de libros de textos editados, dificulta aún más si cabe, la programación de las diferentes unidades didácticas. El profesorado sabe que debe partir del conocimiento previo del alumnado, pero no sabe hasta dónde llegar y sabiendo que probablemente un 50% del alumnado se presente a las EBAU, se crea una incertidumbre que no debería existir.

En función de los saberes básicos establecidos en el decreto y de las indicaciones y concreciones realizadas por los coordinadores de las EBAU de la Universidad de Alicante (reunión de coordinación: 15 de octubre de 2024), se han establecido 14 situaciones de aprendizaje que coinciden con las unidades de programación y que incluyen los siguientes saberes básicos:

UP 1. EL MÉTODO CIENTÍFICO
• Ciencia y pseudociencia • Etapas del método científico • Comunicación de resultados de la investigación. Informe científico. Interpretación de la información científica.
UP 2. EL UNIVERSO, EL SISTEMA SOLAR Y LA TIERRA
• Estructura y origen del universo. Teoría del Big Bang. Galaxias, estrellas, nebulosas. • Origen y estructura del Sistema Solar. Características de la Vía Láctea. Componentes del Sistema Solar. El Sol. Teoría nebular y de la acreción planetesimal. Formación de la atmósfera primitiva y la hidrosfera. • Características de la Tierra que hacen de ella un planeta habitable. Posibilidad de vida en otros planetas. Astrobiología. • Capas de la Tierra: atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera • La atmósfera: composición, estructura y funciones. Efecto invernadero y efecto albedo. Formación del ozono. Dinámica atmosférica. Factores que determinan el movimiento de las masas de aire. • La hidrosfera. Distribución del agua en la Tierra. Estructura y funciones de la molécula de agua. Ciclo del agua. El agua oceánica. Características y dinámica. La cinta transportadora oceánica y el calentamiento global. Los fenómenos de El Niño y La Niña. • La Geosfera. Métodos de estudio de la Tierra: directos e indirectos • Estructura de la Tierra. Modelo geodinámico y geoquímico. Composición química de las diferentes capas.

- El método sísmico. Ondas P y S. Ondas superficiales. Gráfica de la velocidad de las ondas sísmicas. Concepto de discontinuidad sísmica

UP 3. DINÁMICA TERRESTRE. PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

- El ciclo de las rocas. Procesos geológicos internos y externos.
- Antecedentes a la Teoría de la Tectónica de Placas. Deriva Continental y Expansión de los fondos oceánicos.
- Teoría de la tectónica de Placas. Principios. Movimientos placas, límites, estructuras y actividad geológica asociada. Actividad geológica intraplaca.
- Motor que mueve las placas.
- Sismicidad. Origen de los terremotos. Epicentro, hipocentro o foco, epicentro y sismograma. Magnitud e intensidad. Instrumentos. Distribución de terremotos según la Teoría de la Tectónica de Placas. Áreas de riesgo sísmico en España. Riesgo sísmico y su planificación. Peligrosidad, exposición y vulnerabilidad. Mapas de riesgos. Predicción y prevención.
- Magmatismo. Concepto de magma. Tipos, composición y propiedades. Vulcanismo. Formación y estructura de un volcán. Materiales que expulsan los volcanes. Tipos de erupciones. Edificios volcánicos. Distribución volcanes según la Teoría de la Tectónica de Placas. Riesgo volcánico y su planificación. Áreas de riesgo volcánico en España
- Metamorfismo. Tipos de metamorfismo y agentes.
- Tectónica local: pliegues, fallas y diaclasas

UP 4. DINÁMICA TERRESTRE. PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

- Meteorización. Tipos y agentes. Formación y estructura del suelo. Importancia de los suelos para el desarrollo de los ecosistemas y su degradación. Relación del suelo con la atmósfera y la hidrosfera.
- Erosión, transporte y sedimentación. Agentes de transporte.
- Las corrientes superficiales de agua. Aguas de arroyada, torrentes y ríos. Acción y paisajes asociados.
- Aguas subterráneas. El paisaje kárstico. Los acuíferos y sus partes.
- El hielo y el modelado glaciar
- Oleaje, mareas y corrientes. Modelado costero
- Riesgos asociados a procesos externos: inundaciones y procesos gravitacionales: desprendimientos, deslizamientos, coladas o flujos y reptación

UP 5. LA BIOSFERA: DINÁMICA DE ECOSISTEMAS, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

- Concepto de biosfera. El origen de la vida en la Tierra: Redi, Pasteur, Oparin y Haldane, Miller y Harold Urey. Fuentes hidrotermales. Panspermia. Concepto de evolución. Evolución celular procariota y eucariota. Teoría de la Endosimbiosis seriada. Clasificación de los seres vivos: los 3 dominios. Concepto de árbol filogenético. Biodiversidad.
- Organización de los seres vivos en el planeta Tierra. Ecosistemas. Definición y componentes. Factores abióticos. Influencia. Factores limitantes. Zona de tolerancia. Organismos eurioicos y estenoicos. Influencia de los factores abióticos sobre la biocenosis: adaptaciones. Hábitat y nicho ecológico. Gráficas de crecimiento de las poblaciones. Estrategas de la K y de la R. Sucesión ecológica. Relaciones inter e intraespecíficas. Relaciones tróficas. Cadenas y pirámides tróficas. Pirámides ecológicas. Flujo de energía y ciclo de materia. Ciclos del carbono, nitrógeno, fósforo y azufre Influencia del ser humano. Importancia de los microorganismos en los ciclos de materia (bacterias, arqueas, hongos).
- Recursos naturales renovables y no renovables. Importancia de su uso y explotación responsable. Gestión de residuos. Concepto de Economía circular: ejemplos, beneficios y principios.
- Principales problemas medioambientales: calentamiento global, agujero de la capa de ozono, destrucción de los espacios naturales (deforestación, desertización), contaminación de aguas y suelos, agotamiento de recursos y pérdida de biodiversidad de fauna y flora.
- Relación entre la conservación ambiental, la salud humana y el desarrollo económico de la sociedad. Modelo de desarrollo sostenible y su importancia. Concepto "One health". Relación entre la salud humana, animal y ambiental.

UP 6. BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS.

- Bioelementos. Clasificación.
- Agua y sales minerales. Importancia. Funciones de las sales minerales.
- Glúcidos. Clasificación. Monosacáridos. Glucosa, fructosa y galactosa. Características y localización. Enlace O-glucosídico. Disacáridos y ejemplos (sacarosa y lactosa). Polisacáridos. Glucógeno, celulosa y almidón. Funciones y propiedades.
- Lípidos. Grasas (triglicéridos) y lípidos de membrana (fosfolípidos y colesterol). Anfipaticidad. Funciones.
- Proteínas. Aminoácidos. Enlace peptídico. Estructura de las proteínas y funciones. Concepto de enzima. Ejemplos de proteínas relevantes (hemoglobina, fibras musculares, anticuerpos, etc...)
- Importancia de las biomoléculas en la salud: aspectos nutricionales y problemas asociados.
- Ácidos nucleicos. Importancia. Composición y estructura general de un nucleótido. Concepto de polinucleótido. ADN y ARN. Composición, estructura, localización y función. ARNm, ARNt, ARNr

- Biología molecular: expresión de la información genética. Transcripción, transcripción y traducción. El código genético. Características. Problemas: deducir una secuencia de aminoácidos a partir de una secuencia a partir de una secuencia de ARNm empleando el código genético.
- Mutaciones. Concepto. Cómo afectan al resultado de la expresión de un gen.

UP 7. GENÉTICA MENDELIANA

- Diferencia entre reproducción sexual y asexual. Concepto de meiosis y su papel en la reproducción sexual.
- Gen, alelo, cromosoma, genoma, fenotipo y genotipo.
- Leyes de Mendel. Conceptos de homocigótico y heterocigótico, alelos dominantes y recesivos
- Teoría cromosómica de la herencia
- Problemas de herencia dominante y recesiva de caracteres autosómicos (1ª y 2ª Ley de Mendel), herencia ligada al sexo (daltonismo y hemofilia). Herencia de grupos sanguíneos y árboles genealógicos.

UP 8. MICROORGANISMOS. BIOTECNOLOGÍA Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS

- Biotecnología tradicional y biotecnología moderna. Definición y aplicaciones (selección de plantas y animales)
- Concepto de microorganismo. Bacterias y virus. El papel de los microorganismos en la biotecnología tradicional y en la moderna. Aplicaciones en la industria alimentaria (fermentaciones: pan, cerveza, vino y yogur), industria farmacéutica (antibióticos, hormonas, anticuerpos...), medio ambiente (tratamiento de aguas residuales, biorremediación).
- Biotecnología moderna: la manipulación del material genético. Técnicas básicas de ingeniería genética: PCR, secuenciación de ADN, Proyecto Genoma Humano.
- ARN recombinante y organismos transgénicos. Aplicaciones en agricultura, ganadería: Maíz Bt.
- Biotecnología en medicina: terapia génica. Clonación de organismos y células madre Consideraciones éticas
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Enfermedades infecciosas: agentes y vías de transmisión. Ejemplos. Enfermedades respiratorias (gripe, resfriado, neumonías y tuberculosis). Enfermedades digestivas (gastroenteritis, hepatitis, úlceras gástricas). ETS (gonorrea, sífilis, clamidia, SIDA, hepatitis, hepatitis, herpes, papiloma). Infecciones sistémicas (malaria).
- Concepto de zoonosis, enfermedad emergente y reemergente. Ejemplos: COVID-19, gripe aviar, SIDA, Ébola, cólera, tuberculosis, sarampión.
- Enfermedad endémica, epidemia y pandemia.
- El funcionamiento básico del Sistema Inmune (barreras primarias, secundarias y terciarias). Concepto de vacuna. La importancia de la vacunación. Inmunidad de rebaño.
- Tratamiento de enfermedades infecciosas. Concepto de antibiótico. Importancia de su uso adecuado. El problema de la resistencia a antibióticos.
- Prevención de enfermedades y estilos de vida saludables.

UP.9 EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

- El átomo. Partículas subatómicas. Modelo atómico de Bohr. Corteza y núcleo.
- Identificación de un átomo: número atómico y número másico. Isótopos.
- La tabla periódica. Clasificación de los elementos químicos por grupos. Reconocer número atómico, nº másico, nº de protones, neutrones, electrones y carga a partir de la tabla periódica. y fundamentos de la tabla periódica
- La configuración electrónica y relación con su posición en la tabla. Diagrama de Moeller. Regla del octeto.
- Las propiedades periódicas. Radio atómico y electro negatividad
- Formulación química con la nomenclatura sistemática de compuestos inorgánicos binarios: óxidos, hidruros, sales binarias y combinaciones binarias entre no metales.

UP 10. EL ENLACE QUÍMICO Y LAS REACCIONES QUÍMICAS

- Uniones entre átomos. Agrupaciones atómicas.
- Tipos de enlaces químicos: enlace iónico. Propiedades de las sustancias iónicas. Enlace covalente. Representación de la estructura de Lewis. Propiedades de las sustancias covalentes. Enlace metálico. Propiedades. Uniones intermoleculares.
- Cantidad de sustancia: mol y masa molar. Cálculo de la masa molecular relativa y de la composición centesimal de un compuesto.
- Mecanismos de una reacción química. Ajuste de reacciones.
- Tipos de reacciones químicas: síntesis, desplazamiento o sustitución, descomposición, redox, ácido-base y combustión.
- Cálculos estequiométricos en reacciones químicas y concentración en disoluciones. Concepto de mol. Fórmulas del porcentaje en masa, volumen, concentración, densidad y molaridad.

UP 11. LA MATERIA Y LOS SISTEMAS MATERIALES

- Sustancias simples, iones y compuestos químicos, mezclas, sistemas materiales
- Propiedades de los sistemas materiales. Masa, volumen, densidad, temperatura de fusión y ebullición, conductividad...
- Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.

▪ Clasificación de los sistemas materiales ▪ Modelo cinético-molecular de la materia ▪ Leyes ponderales de la química: Ley de conservación de la masa o Ley de Lavoisier. Hipótesis de Avogadro. Leyes generales de los gases: Boyle y Mariotte, Charles y Gay-Lussac, Leyes de los gases ideales.
UP 12. CINEMÁTICA. EL MOVIMIENTO
▪ Magnitudes cinemáticas básicas: posición, trayectoria, desplazamiento, distancia recorrida, velocidad media y aceleración. ▪ Velocidad media y velocidad instantánea. ▪ MRU, MRUA, Problemas ▪ Caída libre de cuerpos. Aceleración de la gravedad.
UP 13. DINÁMICA. LAS FUERZAS
▪ Características de las fuerzas fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética y nuclear. Aplicaciones. ▪ Fuerzas en equilibrio. Peso, normal, rozamiento, tensión...representación gráfica en planos rectos. Identificación y cálculo de la fuerza resultante. ▪ Las leyes de Newton. Problemas de situaciones cotidianas. ▪ Ley de Gravitación Universal.
UP 14. TRABAJO Y ENERGÍA
▪ Energía cinética y potencial. Situaciones reales. ▪ Energía mecánica. Principio de conservación, transformación y degradación de la energía mecánica. Situaciones reales. ▪ Formas de intercambio de energía. Trabajo, calor y potencia. ▪ Energías renovables y no renovables. Ventajas y desventajas. Desarrollo sostenible. Medidas para reducir el consumo energético.

TEMPORALIZACIÓN

1º TRIMESTRE: 1, 2, 3, 4, 5

2º TRIMESTRE: 6, 7, 8, 9

3º TRIMESTRE: 10, 11, 12, 13, 14

2.10.5 Metodología

La metodología de las clases en este curso y esta asignatura debe amoldarse a la gran cantidad de contenidos que incluye, el nivel básico de conocimientos en ciencia del alumnado, la menor duración del curso en 2º de Bachillerato y la EBAU. Es por ello que, las clases expositivas tienen un gran peso, pero siempre combinándolas con actividades prácticas de aplicación, indagación, de refuerzo o de ampliación de contenidos.

Se procurará diseñar situaciones de aprendizaje que ofrezcan oportunidades para la generalización de los aprendizajes y la adquisición de otros nuevos mediante la realización de tareas complejas que articulen y movilicen de forma coherente y eficaz los conocimientos, destrezas y actitudes implicados en las competencias específicas. Estas tareas deben presentar retos o situaciones problemáticas que requieren de una solución compleja, que no se limita a la búsqueda de una solución, sino que requiere de habilidades creativas y diseño de soluciones poniendo en práctica las competencias adquiridas.

Este tipo de situaciones incluirán:

- Conectar las situaciones con la vida real y retos concretos, claramente explicitados.
- Involucrar varias competencias específicas de la materia y, en su caso, también de otras materias, adoptando una perspectiva globalizadora.
- Elegir situaciones relacionadas con temas de actualidad y de interés público que hagan más motivador su abordaje y tratamiento.
- Plantear situaciones y problemáticas que admitan posibles abordajes y soluciones con el fin de promover la creatividad del alumnado.
- Favorecer diferentes tipos de abordaje, individual y en grupo, tanto de trabajo individual como en equipo, lo que favorecerá la cooperación y la inclusión.
- Exigir la aplicación de criterios contrastados y objetivos al argumentar y defender las posturas.
- Incluir la necesidad de revisar las decisiones, tras un proceso de argumentación y reflexión a partir de la obtención de datos y de su contraste.
- Incorporar algún método de evaluación del proceso y autoevaluación del alumnado
- Respetar las posturas a partir de una distinción clara entre datos objetivos, sentimientos e ideologías.
- Valorar el papel de la ciencia en los procesos de toma de decisiones.

2.10.6. EVALUACIÓN

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas escritas y orales.
- Actividades competenciales y ejercicios que se realizan en clase o en casa.
- Actividades de laboratorio.
- Comportamiento, interés y actitud del alumnado en el aula en relación al proceso de aprendizaje.
- Faltas de asistencia y puntualidad.

Procedimiento de evaluación y Criterios de calificación

1. Con el fin de asegurar en el mayor grado posible el respeto del derecho que asiste al alumnado de ser evaluado objetivamente respecto a su trabajo durante todo el curso, se ha acordado lo siguiente:

PRIMERO. A lo largo de cada evaluación se realizarán 2 ó 3 pruebas escritas según el tiempo disponible y la extensión de los contenidos. Los contenidos sobre los que versará cada prueba serán conocidos previamente por el alumnado. Cada prueba incluirá los contenidos de dos unidades didácticas, salvo que la extensión de algunas de ellas aconseje incluir solo una o tres.

SEGUNDO. La nota de cada evaluación se obtendrá a partir de:

- a) la media aritmética de las **calificaciones** correspondientes a todas las **pruebas escritas** realizadas durante ese periodo. Esta calificación contará el **85%** de la calificación de la evaluación.
- b) la media de las **actividades de clase, casa o laboratorio**. Esta calificación ponderará el **10%** de la calificación de la evaluación.
- c) El **comportamiento, interés y actitud** del alumnado en el aula en relación al proceso de aprendizaje supondrá el **5%** restante de la calificación de cada evaluación.

TERCERO. Para **aprobar** la **primera y segunda evaluación**, el alumnado deberá obtener una **calificación igual o superior a 5** después de realizar el cálculo del apartado anterior.

CUARTO. Si un alumno/a falta a un examen por causa justificada, el profesorado decidirá si el examen se lo repite otro día o si se acumulará la materia para el siguiente examen.

El profesor aceptará como ausencias justificables, especialmente en el caso de los exámenes, únicamente aquellas que puedan probarse mediante “documentos originales” que demuestren que ha habido un ingreso hospitalario, el padecimiento de una larga enfermedad, la obligación inexcusable de acudir por una cita a un organismo oficial o situaciones similares.

QUINTO. No se realizarán **recuperaciones** de los exámenes suspendidos a lo largo del curso, pero el profesorado puede proponer su realización si considera que favorece el aprendizaje del alumno. El

profesorado también determinará si las recuperaciones se harán antes o después de las sesiones de evaluación.

SEXTO. Los **exámenes de recuperación** versarán sobre contenidos mínimos, con lo cual la calificación máxima de estas pruebas será de 6 puntos. Las calificaciones obtenidas en los exámenes realizados en las pruebas de recuperación sustituirán a las calificaciones antiguas en los cálculos de la nueva calificación del curso. Si la calificación es inferior, no se sustituirá por la calificación inicial.

SÉPTIMO. La **evaluación final** consistirá en el estudio de las valoraciones obtenidas por el alumnado en las tres evaluaciones con el fin de adecuar la calificación final al grado de progreso en el aprendizaje manifestado por el alumnado.

Suspenderá la asignatura el alumno o la alumna que obtenga una calificación **inferior a 4,7** en el cómputo total de las tres evaluaciones. Excepcionalmente, el profesorado considerará la posibilidad de calificar como aprobado a un alumno o alumna que haya obtenido una calificación global final de 4,5* o 4,6* si considera positivo el interés y nivel de esfuerzo realizado durante el curso.

OCTAVO. El alumno o alumna que no supere en junio la materia de Ciencias Generales de 2º de Bachillerato podrá realizar una **prueba extraordinaria** de recuperación que **incluirá todos los contenidos que se hayan impartido durante el curso actual.**

La prueba de Ciencias Generales de 2º de Bachillerato será similar a los modelos de examen de las EBAU; con preguntas competenciales de carácter obligatorio y otras preguntas a escoger de cada bloque de contenidos. En estas pruebas, el alumnado deberá responder a las preguntas redactando y argumentando.

NOVENO. Tanto en la **evaluación final como en la extraordinaria**, se aplicará el siguiente baremo a la hora de establecer la nota del boletín:

NOTA EVALUACIÓN FINAL /EXTRAORDINARIA	NOTA BOLETÍN
De 0 a 0,6	0
De 0,7 a 1,6	1
De 1,7 a 2,6	2
De 2,7 a 3,6	3
De 3,7 a 4,6*	4
De 4,7 a 5,6	5
De 5,7 a 6,6	6
De 6,7 a 7,6	7
De 7,7 a 8,6	8
De 8,7 a 9,6	9
De 9,7 a 10	10

La **nota del boletín en la primera y segunda evaluación** seguirá los mismos criterios, a excepción de la calificación de 5, que se alcanzará siempre que la nota del alumnado sea de entre 5 y 5,7, como está indicado en el apartado tercero.

2.11.1 Introducción

En el mundo actual se están produciendo cambios relacionados con el proceso de globalización y el creciente peso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La sociedad y su comportamiento, obliga a que los sistemas educativos adopten los cambios necesarios para que los jóvenes a los que pretenden formar sean capaces de hacer frente a los retos que les plantea el contexto en el que viven. Por ello deben adquirir las destrezas que les permitan conocer, interpretar, sacar conclusiones y tomar decisiones adecuadas, de forma autónoma y objetivas.

La materia Proyecto de Investigación Integrado tiene dos características principales:

- Su carácter práctico, en cuanto se orienta a formar en las capacidades de búsqueda, selección y tratamiento de la información, para elaborar hipótesis explicativas sobre el tema investigado y argumentos para convertir estas hipótesis en explicaciones que tengan un alto grado de objetividad.
- El objeto de estudio será algún elemento en el que se desarrolla la vida de los alumnos a los que va dirigida. Proyecto de Investigación se orienta a capacitar al alumno en la utilización del método científico en las tareas de indagación e investigación que le permitan dar respuestas adecuadas a los problemas que le plantea la realidad en la que vive.

La materia se dirige a los alumnos de 2º de Bachillerato, tanto a los que no prevén continuar su formación en la Universidad como a los que sí lo hacen. Para los primeros, el Proyecto de Investigación ofrece aprendizajes en destrezas útiles para una posterior formación profesional, para su incorporación a un mundo laboral en el que el trabajo cooperativo, el emprendimiento, la autonomía personal y la capacidad para la formación permanente son necesarios. Para los segundos, la materia ofrece aprendizajes básicos para las orientaciones y metodologías que se vienen implementando desde la Declaración de Bolonia, en la perspectiva de crear un Espacio Europeo de Educación Superior.

2.11.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA PARA LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Una materia como Proyecto de Investigación cuyos objetivos y contenidos se orientan a aprendizajes relacionados con el “saber hacer”, se plantea con un marcado carácter interdisciplinar, ya que persigue que el alumnado avance en las destrezas relacionadas con la utilización del método científico en sus indagaciones y pueda realizar importantes contribuciones para la adquisición de las competencias clave en Bachillerato.

1,2 -Competencia en comunicación lingüística y Competencia plurilingüe

El acceso a la información, una parte importante de la cual se encuentra en forma escrita o en forma oral, su comprensión, la identificación de aquello que es relevante, objetivo y pertinente, la comunicación de las hipótesis de trabajo o de las conclusiones obtenidas, el debate en grupo, etc. forman parte de la metodología de la materia y suponen el desarrollo de destrezas relacionadas con esta competencia. De

la misma forma, la construcción del pensamiento formal se asocia de forma indisoluble al de la competencia en comunicación plurilingüística.

3- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La búsqueda de información y las tareas de selección requieren el desarrollo de destrezas relacionadas con esta competencia, ya que una parte importante de esa información se muestra formalizada matemáticamente o utilizando la conceptualización de alguna rama científica. Por otro lado, el tratamiento de esa información requiere con mucha frecuencia del tratamiento matemático, tanto para su representación, como para tratamientos estadísticos, etc. Sucede igual con las otras ramas del saber que pueden utilizarse para analizar y codificar la información. Precisión, objetividad, capacidad para seleccionar lo pertinente y relevante, etc. son elementos básicos del método científico de investigación.

4- Competencia digital

Una parte muy importante de la información que es la base de cualquier investigación se encuentra en Internet, pero, además, una parte significativa de las herramientas de tratamiento y representación de esa información y de su análisis, son el resultado de aplicaciones de las llamadas “Tecnologías de la Información y de la Comunicación”. El desarrollo de una investigación científica lleva asociado el aprendizaje de destrezas digitales. De igual manera, la comunicación, el almacenamiento y la transferencia de información, el trabajo cooperativo, entre otras tareas asociadas a esta materia, se realizan, en gran parte, con herramientas digitales, cuya utilización supone destrezas que el alumnado debe aprender.

5- Competencia personal, social y de aprender a aprender

La realización de una investigación siguiendo el método científico supone aprendizajes relacionados con hábitos de trabajo eficientes. Es necesario que el investigador adquiera competencias relacionadas con la disciplina en el seguimiento del método, con la formulación permanente de contrastes entre sus hipótesis y el rigor de ese método, entre lo ya avanzado en otras investigaciones y lo que se pretende aportar, entre lo que obtienen, analizan y concluyen otros investigadores y lo que hace él mismo. Todos estos “saber hacer” configuran la base de una autovaloración objetiva del trabajo que este está

realizando y de su posición social, que son la base para que los individuos valoren necesario el aprendizaje permanente.

6- Competencia ciudadana

El trabajo investigador y su método fomentan las habilidades relacionadas con el rigor, la puesta en valor de la objetividad, la importancia de la colaboración entre investigadores para conseguir el éxito, etc. habilidades que suponen progresos considerables en la consecución de competencia cívica: el respeto a los demás, la tolerancia con la discrepancia, la ponderación rigurosa de las opiniones ajenas, el mantenimiento de unas normas de conducta adecuadas, etc.

7- Competencia emprendedora

Cualquier tarea investigadora supone la existencia de investigadores que tienen la iniciativa necesaria para cuestionarse algún aspecto del contexto en el que se desarrolla su vida y para investigar cómo dar una respuesta objetiva, útil, pertinente y relevante a ese cuestionamiento. Por otro lado, la investigación y el método científico no se entienden hoy sino es en un marco colaborativo: el trabajo en grupo, la construcción social del conocimiento, el debate, etc. forman parte de ese método y sus destrezas que colaboran de forma definitiva a la consecución de esta competencia.

8- Competencia en conciencia y expresión cultural

La materia Proyecto de Investigación Integrado no excluye los campos de las artes y las llamadas tradicionalmente letras como campo de investigación. Por el contrario, plantea que la tarea investigadora debe cumplir los mismos criterios en cualquiera de los campos en los que se realice. La investigación requiere del conocimiento y el aprecio de las destrezas que se asocian con el desempeño de la creación, ya que sin ese conocimiento y ese aprecio es imposible iniciar esa investigación, tanto por falta de campo investigador como por la ausencia de herramientas para realizarlo. Por otro lado, los aprendizajes relacionados con la tarea investigadora se orientan hacia la consecución de una personalidad adulta, con inquietudes e intereses amplios, que van más allá del objeto investigado y enriquecen la vida y la cultura de quienes los realizan.

2.11.3 Saberes básicos

La realización de un Proyecto de Investigación (PI) en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de los siguientes saberes:

- Capacidad para poder construir conocimiento a partir de la búsqueda, el acceso y el tratamiento de la información.
- Aumento del grado de autonomía en el trabajo con la información, bien por el desarrollo de las capacidades relacionadas con su selección y tratamiento, como la objetividad, la relevancia, la pertinencia; bien por la adquisición de criterios que afiancen la autoestima y una ponderación adecuada de la formación de valores.
- Desarrollo de destrezas investigadoras, fundamentalmente las relacionadas con:
 - La búsqueda de información, tanto en medios digitales como en la propia realidad o en instituciones y archivos.
 - El tratamiento de la información para aplicarle instrumentos de cuantificación, representación análisis, utilizando los criterios, categorías, magnitudes, herramientas, etc. de los campos del saber que tienen ese objeto de la investigación en su ámbito de estudio.
- Aplicación del método científico para la elaboración de una investigación: detección del problema o tema, identificación de los elementos constitutivos relevantes y sus interrelaciones, obtención de una tesis explicativa, contraste con otras investigaciones, y comunicación de los resultados obtenidos.
- Desarrollo de criterios de rigor y objetividad para seleccionar, tratar la información y elaborar conocimiento.

- Avance en las destrezas del trabajo en equipo, en la construcción social del conocimiento, en el trabajo colaborativo y en todas las que forman parte de la investigación y del trabajo científico en cualquiera de sus campos.
- Fomento de las habilidades relacionadas con la comunicación y las relaciones sociales: las capacidades para comunicar información y para recibirla, ponderando adecuadamente la misma y valorando con criterios de objetividad y eficiencia lo que puedan aportar.
- Desarrollo de hábitos de trabajo, cuantitativa, de calidad y eficacia, para obtener una formación en la que el esfuerzo, la persistencia, el rigor y el mérito constituyan valores que permitan una valoración adecuada del trabajo propio y del ajeno.
- Integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el trabajo investigador y en el de formación del conocimiento, como herramienta de comunicación, de búsqueda de la información y de tratamiento de la misma.

2.11.4 Orientaciones metodológicas

Todo proceso de investigación debe planear lo que se pretende conseguir, teniendo claro cuáles son los objetivos, qué recursos son necesarios y qué metodología se seguirá para llegar a conclusiones finales.

Con esta materia se pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias materias: los estudiantes ponen en juego conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, elementos que integran las distintas competencias.

Dado que el contenido de la materia es esencialmente instrumental y se centra en las destrezas que tienen que conseguir con la tarea investigadora, se consideran primordiales las estrategias didácticas orientadas a fomentar:

- El trabajo en equipo, con estrategias de trabajo cooperativo en forma directa o indirecta.
- La capacidad para contrastar pareceres, diferenciando la opinión propia de la de los demás, sabiendo esgrimir y comunicar argumentos, realizando críticas constructivas, asumiendo opiniones y argumento de otros.
- El desarrollo de la curiosidad y la identificación de los objetos que se van a investigar como un problema.
- El trabajo autónomo del alumnado investigador, asumiendo el profesor el rol de coordinador del grupo investigador.
- La utilización de criterios objetivos y rigurosos en las diferentes tareas que se asocian con la investigación.

Para ello, se debe plantear el uso de metodologías activas, donde el alumno trabaja individualmente, de forma autónoma y aprendiendo por sí mismo, trabajando en equipo para elaborar producciones colectivas.

El profesor deberá programar un proceso de aprendizaje que le ayude a definir objetivos, seleccionar actividades y crear situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos se sientan protagonistas de su experiencia investigadora, construir conocimiento, adquirir destrezas y valores y enriquezcan los ya adquiridos. Igualmente supervisará y controlará la adecuación y la calidad de los proyectos, velando porque haya homogeneidad en el grado de dificultad y en el tiempo invertido.

El profesor tendrá como papel fundamental el de motivar y dinamizar los proyectos, fomentando la participación, la iniciativa y el trabajo de los alumnos, a la vez que desarrolla estrategias para que estos sean capaces de evaluar su trabajo y el de los demás de forma adecuada y enriquecedora.

Los contenidos de la materia se impartirán en el horario lectivo, procurando no interrumpir el trabajo de las otras materias que curse el alumnado. De la misma manera, los espacios adecuados para impartir esta materia son las aulas de Informática, los laboratorios, las aulas de recursos, etc., lugares en los que los alumnos puedan tener acceso a la información, trabajarla, comunicarla, etc.

Respecto a la organización de las sesiones lectivas, habrá cuatro etapas en cada trimestre:

- Una primera etapa **organizativa**, en la que se trabajen contenidos relacionados con qué es un proyecto de investigación, cómo y dónde obtener información de diversas fuentes y formatos que resulte adecuada, aprender a discriminar la información, cómo plantear y llevar a cabo un trabajo de campo, cómo tratar la información, cuál es el orden y secuencia de los contenidos de un proyecto, cómo redactar el trabajo y exponer los resultados, cómo desarrollar las conclusiones y cómo debe aparecer la bibliografía utilizada.
- Una fase posterior de **búsqueda** y organización de información. Se tratará de conocer el estado de la cuestión, de comenzar la búsqueda de la información, de familiarizarse con las fuentes de la misma y las herramientas para su tratamiento, de implementar estrategias de trabajo colaborativo para realizar estas tareas, de llevar a cabo debates en el seno del grupo a propósito del grado de objetividad y pertinencia de la información obtenida, de las hipótesis planteadas, etc.
- Una tercera fase que se oriente a la experimentación o el **contraste** de las hipótesis explicativas construidas. Es la etapa del trabajo fuera del aula para tomar muestras, medir o cuantificar, realizar investigaciones sociales, observar ecosistemas, asistir a conferencias, realizar visitas guiadas, acudir a archivos, etc. Según sea el objeto de la investigación y la perspectiva desde la que se lleve a cabo.
- La última fase se encaminará a la preparación de la **memoria final**. En esta fase será importante la implementación de estrategias de construcción social del conocimiento, de forma que sea en el debate y la colaboración como los alumnos investigadores van autoevaluando su trabajo de obtención de conclusiones, introduciendo modificaciones y corrigiendo errores. El profesor estimulará metodologías participativas y aprendizajes de trabajo en equipo, a la vez que hace de conductor de las mismas. El resultado del proyecto de investigación es conveniente que se presente en público,

utilizando las TIC, familiarizando al alumno en destrezas comunes en la vida universitaria o en otras realizadas en diferentes ámbitos laborales.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Curso : 2.º
BLOQUE 1: Acceso a la información		
CONTENIDOS: Búsqueda de información en la realidad física, social, cultural, etc. que rodea al alumno. Lectura comprensiva de información escrita y comprensión de la que se transmite de forma oral: destrezas asociadas con la lectura, el resumen, la diferenciación de elementos esenciales y secundarios, de causas y consecuencias, de informaciones procedentes e improcedentes y de las que son objetivas y veraces y las que no lo son. Obtención de información contenida en diversas fuentes de información, especialmente en Internet: destrezas que tienen que ver con criterios y métodos eficientes de selección de información. Relación e integración de diversos tipos de información: textual, icónica, numérica, gráfica, verbal, etc. por sus contenidos semánticos.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.PI.1.1. Buscar información en diversas fuentes, tanto virtuales como reales, y en diversos formatos.	CCL-CD-CPSAA-CE	Est.PI.1.1.1. Busca información e identifica la fuente.
		Est.PI.1.1.2. Busca información y es capaz de identificar las características del formato en el que se encuentra.
Crit.PI.1.2. Leer comprensivamente información escrita y comprender la transmitida de forma oral, siendo capaz de resumirla, de diferenciar los elementos principales y los secundarios, de distinguir las causas y las consecuencias, lo pertinente y lo no pertinente y lo objetivo y lo subjetivo.	CCL-CPSAA	Est.PI.1.2.1. Lee comprensivamente información escrita y comprende la transmitida de forma oral.
		Est.PI.1.2.2. Sabe resumir, diferencia lo importante y lo secundario, distingue causas y consecuencias, lo pertinente y lo no pertinente y lo objetivo y lo subjetivo.
Crit.PI.1.3. Seleccionar información objetiva, importante y pertinente.	CCL-CD-CPSAA	Est.PI.1.3.1. Selecciona información objetiva, importante y pertinente.
Crit.PI.1.4. Relacionar e integrar diversos tipos de información según sean sus contenidos semánticos.	CCL-STEM-CD-CPSAA - CEC	Est.PI.1.4.1. Relaciona e integra diversos tipos de información según sean sus contenidos semánticos.

2.11.5. Relación entre los contenidos, criterios de evaluación y competencias clave

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Curso : 2.º
BLOQUE 2: Construcción del conocimiento a partir de la información obtenida		
CONTENIDOS: Tratamiento de la información: capacidad para formalizar la información (numérica, icónica, textual...) y para representarla, potenciando estrategias bidireccionales (lectura de información representada- representación de información). Utilización de instrumentos de medición (índices, cocientes, tasas, etc.), clasificación, comparación e interpretación de la información, básicos y propios del método científico aplicado en la rama del saber en la que se realiza la investigación. Potenciación de procesos de pensamientos inductivos y deductivos en la búsqueda de las interrelaciones entre los contenidos de la información obtenida y en el campo de la multicausalidad. Aplicación de las destrezas básicas del método de investigación científico asociadas con el rigor, la objetividad y la precisión en el análisis de la información. Evaluación de resultados y obtención de conclusiones.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	Estándares de aprendizaje evaluables
Crit.PI.2.1. Ser capaz de formalizar la información adecuadamente al objeto de la investigación y de representarla de manera adecuada para facilitar su posterior análisis	CCL-STEM-CD-CPSAA CEC	Est.PI.2.1.1. Formaliza la información adecuadamente.
		Est.PI.2.1.2. Representa la información de forma eficiente para el análisis científico.
Crit.PI.2.2. Utilizar instrumentos de clasificación, comparación e interpretación de la información básicos propios del método científico aplicado en la rama del saber en la que se realiza la investigación.	STEM-CD-CPSAA-CEC	Est.PI.2.2.1. Conoce los instrumentos de clasificación, comparación e interpretación de la información básicos propios del método científico aplicado en la rama del saber en la que se realiza la investigación.
		Est.PI.2.2.2. Sabe utilizar los instrumentos de clasificación, comparación e interpretación de la información básicos propios del método científico aplicado en la rama del saber en la que se realiza la investigación.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Curso : 2.º
BLOQUE 2: Construcción del conocimiento a partir de la información obtenida		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.PI.2.3. Encontrar las interrelaciones entre los contenidos de la información obtenida y en el campo de la multicausalidad.	CMCT-CAA-CSC-CIEE-CCEC	Est.PI.2.3.1. Encuentra las interrelaciones que se dan entre los diferentes elementos contenidos en la información analizada.
		Est.PI.2.3.2. Encuentra las relaciones de causalidad múltiple que se dan entre los elementos contenidos en la información analizada.
Crit.PI.2.4. Analizar la información de forma rigurosa, objetiva y precisa.	CLC-CMCT-CAA-CSC-CIEE-CCEC	Est.PI.2.4.1. Identifica las formas de análisis rigurosas, objetivas y precisas, y las diferencia de las que no lo son.
		Est.PI.2.4.2. Realiza análisis rigurosos, objetivos y precisos.
		Est.PI.2.4.3. Contrasta sus análisis con otros utilizando como criterios el rigor, la objetividad y la precisión.
		Est.PI.2.4.4. Evalúa los resultados de la investigación realizada y obtiene conclusiones.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Curso : 2.º
BLOQUE 3: El trabajo cooperativo		
CONTENIDOS: Adquisición de hábitos de trabajo, tanto en lo referente al trabajo necesario para cumplir el objetivo marcado como en la calidad que hace que ese trabajo sea eficiente. Valoración de la importancia y eficacia del trabajo en grupo en la construcción del conocimiento, a partir de las aportaciones mutuas, del respeto a las opiniones y argumentos de los demás. Capacitación para exponer de forma adecuada y razonada los propios argumentos, identificar las diferencias con los de los demás y evaluar la objetividad de unos y otros y evaluación de forma ponderada y objetiva de los juicios que los demás emiten acerca del trabajo propio. Desarrollo de la autoestima y de la autonomía personal y adquisición de habilidades para la autoformación y la formación permanente. Desarrollo de la iniciativa personal y de las aptitudes relacionadas con la organización y el liderazgo.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.PI.3.1. Tener hábitos de trabajo adecuados para la resolución de la investigación emprendida.	CPSAA-CE	Est.PI.3.1.1. Realiza el trabajo necesario para concluir de forma adecuada la investigación emprendida.
		Est.PI.3.1.2. Trabaja de forma eficiente en la investigación emprendida.
Crit.PI.3.2. Valorar la importancia y eficacia del trabajo en grupo en la construcción del conocimiento.	CPSAA-CE	Est.PI.3.2.1. Valora el trabajo en grupo como un método eficaz en la construcción del conocimiento.
		Est.PI.3.2.2. Identifica las aportaciones que realiza cada uno de los miembros que forman un grupo de trabajo.
Crit.PI.3.3. Adoptar actitudes de respeto ante las opiniones y argumentos de los demás	CPSAA-CE	Est.PI.3.3.1. Adopta actitudes de respeto ante las opiniones y argumentos de los demás.
Crit.PI.3.4. Exponer de forma adecuada y razonada los propios argumentos, identificando las diferencias con los de los demás y evaluando la objetividad de unos y otros.	CCL-CPSAA-CE	Est.PI.3.4.1. Expone de forma adecuada y razonada sus argumentos.
		Est.PI.3.4.2. Identifica las diferencias que hay entre sus argumentos y los de otros compañeros, y las evalúa objetivamente.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		Curso: 2.º
BLOQUE 3: El trabajo cooperativo		

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.PI.3.5. Evaluar de forma ponderada y objetiva de los juicios que los demás emiten acerca del trabajo propio.	CAA-CSC-CIEE	Est.PI.3.5.1. Evalúa de forma ponderada y objetiva los juicios que los demás miembros del grupo emiten sobre el trabajo propio.
Crit.PI.3.6. Tener un concepto de sí mismo adecuado, desarrollar su autonomía personal y adquirir habilidades para la autoformación y la formación permanente.	CAA-CIEE	Est.PI.3.6.1. Tiene un concepto de sí mismo adecuado, que desarrolla su autonomía personal. Est.PI.3.6.2. Tiene habilidades para la autoformación y la formación permanente.
Crit.3.7. Desarrollar la iniciativa personal y las aptitudes relacionadas con la organización y el liderazgo.	CAA-CIEE	Est.PI.3.7.1. Tiene iniciativa personal en las relaciones sociales y en el trabajo en grupo. Est.PI.3.7.2. Colabora en la organización y distribución de tareas en el grupo. Est.PI.3.7.3. Comprende las actitudes de liderazgo, bien ejerciéndolo, bien colaborando en su ejercicio por otros.

2.11.6 Criterios de calificación

La calificación de la asignatura se realizará de la siguiente manera:

- 40% Preparación del proyecto de investigación
- 30% Asistencia a clase
- 30% Exposición del proyecto

7. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ETAPA DE FP BÁSICA

1. INTRODUCCIÓN

La formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse personal y profesionalmente; involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

El desarrollo curricular del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los ciclos formativos de grado básico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas Aplicadas y Ciencias Aplicadas en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias.

En el desarrollo de este ámbito, también deberá favorecerse el establecimiento de conexiones con las competencias asociadas al título profesional correspondiente. Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

Las **competencias específicas** están íntimamente relacionadas y fomentan que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones, y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que permitirán al alumnado desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las **competencias socioafectivas** constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas destrezas.

El grado de adquisición de las competencias específicas se valorará mediante los criterios de evaluación, confiriendo de esta manera un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas.

2. MARCO CURRICULAR DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA (FPB)

2.1 Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica

El **Perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y las alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

El Perfil de salida parte de una visión a la vez estructural y funcional de las **competencias clave**, cuya adquisición por parte del alumnado se considera indispensable para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo.

El referente de partida para definir las competencias recogidas en el Perfil de salida ha sido la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. El anclaje del Perfil de salida a la Recomendación del Consejo refuerza el compromiso del sistema educativo español con el objetivo de adoptar unas referencias comunes que fortalezcan la cohesión entre los sistemas educativos de la Unión Europea y faciliten que sus ciudadanos y ciudadanas, si así lo consideran, puedan estudiar y trabajar a lo largo de su vida tanto en su propio país como en otros países de su entorno.

En el Perfil, las competencias clave de la Recomendación europea se han vinculado con los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado y ante los que necesitará desplegar esas mismas competencias clave. Del mismo modo, se han incorporado también los retos recogidos en el documento *Key Drivers of Curricula Change in the 21st Century* de la

Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer **situaciones de aprendizaje** significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

La respuesta a estos y otros desafíos –entre los que existe una absoluta interdependencia– necesita de los conocimientos, destrezas y actitudes que subyacen a las competencias clave y son abordados en las distintas áreas, ámbitos y materias que componen el currículo. Estos saberes disciplinares son imprescindibles, porque sin ellos el alumnado no entendería lo que ocurre a su alrededor y, por tanto, no podría valorar críticamente la situación ni, mucho menos, responder adecuadamente. Lo esencial de la integración de los retos en el Perfil de salida radica en que añaden una exigencia de actuación, la cual conecta con el enfoque competencial del currículo:

La meta no es la mera adquisición de saberes, sino aprender a utilizarlos para solucionar necesidades presentes en la realidad.

2.2 Competencias clave y competencias específicas

Las **competencias clave** que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- **Competencia en comunicación lingüística.**
- **Competencia plurilingüe.**
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**
- **Competencia digital.**
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender.**
- **Competencia ciudadana.**
- **Competencia emprendedora.**
- **Competencia en conciencia y expresión culturales.**

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás.

2.3 Descriptores operativos de las competencias clave en la enseñanza básica

Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia.

COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o sus signos para pensar y aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptorios operativos
CP1. Usa eficazmente una o mäs lenguas, ademäs de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ämbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrändola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIA DIGITAL (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de saberes digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido

el bienestar digital y la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptoros operativos
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear saberes digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo saberes, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptoros operativos
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que el alumnado pueda ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptoros operativos
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptoros operativos
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, usando estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios para una experiencia emprendedora valorable.
CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para crear prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIÓN CULTURALES (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión cultural supone comprender y respetar cómo las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican creativamente en distintas culturas y mediante manifestaciones artísticas y culturales. También requiere comprender la identidad en evolución y el patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, y la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptoros operativos
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento

2.4 Saberes básicos

Los **saberes de Matemáticas Aplicadas** se agrupan en los mismos sentidos en los que se articula la materia de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente profesionales; el sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos; el sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas y las ciencias; por último, el sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre.

Los **saberes básicos** relacionados con la materia **Ciencias Aplicadas** se agrupan en bloques que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes relativos a las cuatro ciencias básicas (Biología, Física, Geología y Química), con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional. Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y adoptar hábitos saludables para cuidarlo; establecer un compromiso social con la salud pública; examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible; explicar la estructura de la materia y sus transformaciones; analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos, y valorar la relevancia de la energía en la sociedad.

Se incluyen, además, dos bloques cuyos saberes deben desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita: en el bloque «Destrezas científicas básicas» se incluyen las estrategias y formas de pensamiento propias de las ciencias. El bloque «Sentido socioafectivo» se orienta hacia la adquisición y aplicación de estrategias para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en la actividad científica y profesional. De este modo, se incrementan las destrezas para tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y al desarrollo de estrategias de trabajo colaborativo.

Debe tenerse en cuenta que la presentación de los saberes no implica ningún orden cronológico, ya que el currículo se ha diseñado como un todo integrado, configurando así un ámbito científico. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia y de las tecnologías digitales, abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal y a su entorno social y profesional, especialmente a la familia profesional elegida.

2.4 Situaciones de aprendizaje

El desarrollo de una metodología didáctica que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje favorece la adquisición y desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al final de la enseñanza básica, concretadas en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad. Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben:

- Estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.
- Estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje en la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles acordes a las necesidades, características y ritmos del aprendizaje del alumnado.

- Suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la movilización coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa.
- Partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos.
- Proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado.
- Implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.
- Fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

3. CONTEXTO CURRICULAR DE LA MATERIA DE CIENCIAS APLICADAS EN LA FPB

3.1 2º FPB: CIENCIAS APLICADAS II

3.1.1 Competencias específicas

1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, desde situaciones cotidianas, y explicarlos según las leyes y teorías científicas adecuadas, para valorar la contribución de la ciencia a la sociedad.

El aprendizaje de las ciencias desde la perspectiva integradora del enfoque STEM tiene como base el reconocimiento de los fundamentos científicos de los fenómenos que ocurren en el mundo real. Los alumnos y alumnas competentes reconocen los porqués científicos de lo que sucede a su alrededor y lo interpretan a través de las leyes y teorías correctas.

Esto posibilita que el alumnado establezca relaciones constructivas entre la ciencia, su vida cotidiana y su entorno profesional, lo que les permite desarrollar la capacidad para hacer interpretaciones de otros fenómenos diferentes, aunque no hayan sido estudiados previamente. Al adquirir esta competencia específica, se despierta en el alumnado un interés por la ciencia y por la mejora del entorno y de la calidad de vida.

Aspectos tan importantes como la conservación del medio ambiente o la preservación de la salud tienen una base científica, y comprender su explicación y sus fundamentos básicos otorga al alumnado un mejor entendimiento de la realidad, lo que favorece una participación activa en el entorno educativo y profesional como ciudadanos y ciudadanas implicados y comprometidos con el desarrollo global en el marco de una sociedad inclusiva

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3.

2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez.

El razonamiento y la resolución de problemas es esencial para el desarrollo de actividades científicas o técnicas y para cualquier otra actividad profesional, por lo que deben ser dos componentes fundamentales en el aprendizaje de las ciencias, de las matemáticas y de su aplicación en el entorno profesional. Para resolver un problema es esencial leer atenta y comprensiva, interpretar la situación planteada, extraer la información relevante y transformar el enunciado verbal para resolverse con procedimientos previamente adquiridos. Este proceso se complementa con la utilización de diferentes formas de razonamiento, tanto deductivo como inductivo, para obtener la solución.

Para ello se necesitan preguntas adecuadas, elegir estrategias que implican movilizar conocimientos y usar procedimientos y algoritmos. El pensamiento computacional juega también un papel central en la resolución de problemas, ya que comprende un conjunto de formas de razonamiento como la automatización, el pensamiento algorítmico o la descomposición en partes.

El análisis de las soluciones obtenidas potencia la reflexión crítica sobre su validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, el consumo responsable, la igualdad de género, la equidad o la no discriminación, entre otros. El desarrollo de esta competencia fomenta un pensamiento más diverso y flexible, mejora la capacidad del alumnado para resolver problemas en diferentes contextos, amplía la propia percepción sobre las ciencias y las matemáticas y enriquece y consolida los conceptos básicos, lo que repercute en un mayor nivel de compromiso, en el incremento de la curiosidad y en la valoración positiva del proceso de aprendizaje, favoreciendo la integración social e iniciación profesional.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1.

3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

El desempeño de destrezas científicas conlleva un dominio progresivo en el uso de las metodologías propias del trabajo científico para llevar a cabo investigaciones e indagaciones sobre aspectos clave del mundo natural. Desarrollar esta competencia mejora las destrezas para realizar observaciones sobre el entorno cotidiano, formular preguntas e hipótesis sobre él y comprobar su

veracidad mediante experimentación, utilizando las herramientas y normativas más convenientes en cada caso.

Además, desenvolverse en el uso de metodologías científicas es una herramienta fundamental en el marco integrador del trabajo colaborativo por proyectos científicos. Cobra importancia en la formación profesional por contribuir a conformar el perfil profesional de alumnos y alumnas. Por este motivo es importante que el alumnado desarrolle esta competencia específica a través de la práctica y conserve estas actitudes en el ejercicio de su profesión en el futuro.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.

La actividad humana ha producido importantes alteraciones en el entorno con un ritmo de avance sin precedentes en la historia de la Tierra. Algunas de estas alteraciones, como el aumento de la temperatura media terrestre, la acumulación de residuos plásticos o la disminución de la disponibilidad de agua potable, podrían poner en grave peligro algunas actividades humanas esenciales, entre las que destaca la producción de alimentos. Asimismo, se han instalado en las sociedades más desarrolladas ciertos hábitos perjudiciales como la dieta rica en grasas y azúcares, el sedentarismo, el uso de drogas o la adicción a las nuevas tecnologías.

Esto ha dado lugar a un aumento de la frecuencia de algunas patologías que constituyen importantes problemas de la sociedad actual. Sin embargo, determinadas acciones y hábitos saludables y sostenibles (como alimentación sana, ejercicio físico o consumo responsable) pueden contribuir a la preservación y mejora de la salud individual y colectiva y a frenar las tendencias medioambientales negativas anteriormente descritas. Por ello, es imprescindible para el pleno desarrollo e integración profesional y personal del alumnado como ciudadano que conozca y aplique los fundamentos científicos que justifican un estilo de vida saludable y sostenible.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: STEM5, CD4, CPSAA2, CC4.

5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.

En los ámbitos científicos, así como en muchas otras situaciones de la vida, existe un constante bombardeo de información que necesita ser seleccionada, interpretada y analizada para utilizarla con fines concretos. La información de carácter científico puede presentarse en formatos muy diversos, como enunciados, gráficas, tablas, modelos, diagramas, etc., que es necesario comprender para trabajar de forma adecuada en la ciencia. Asimismo, el lenguaje matemático otorga al aprendizaje de la ciencia una herramienta potente de comunicación global, y los lenguajes específicos de las distintas disciplinas científicas se rigen por normas que es necesario comprender y aplicar.

El alumnado debe ser competente no solo en la selección de información rigurosa y veraz sino en su interpretación correcta y en su transmisión a partir de una observación o un estudio. Para ello ha de emplear con corrección distintos formatos y tener en cuenta ciertas normas específicas de comunicación de las disciplinas científicas.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3.

6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente.

El conocimiento de las ciencias y de las matemáticas responde a la necesidad de la sociedad ante los grandes desafíos y retos de carácter transdisciplinar que la humanidad tiene planteados. El alumnado debe valorarlo el ámbito de Ciencias Aplicadas como herramienta esencial para aumentar su competencia científica, lo que le permite conectar los conocimientos que adquiere con su experiencia académica y profesional, haciendo que su aprendizaje sea significativo y pueda emplearse con posterioridad en diferentes situaciones.

Por lo tanto, es importante que el alumnado tenga la oportunidad de identificar y experimentar la aplicación de las ciencias y las matemáticas en diferentes contextos, entre los que destacan el personal, el social y el profesional. Este último contexto cobra especial importancia, pues el alumnado debe reconocer el papel del conocimiento científico dentro de su rama profesional. La conexión entre ciencias, matemáticas y otros ámbitos no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino ampliarse a procedimientos y actitudes científicos, para que se transmitan y apliquen a otros contextos reales y a la resolución de problemas del entorno personal, social y profesional.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: STEM1, STEM2, STEM5, CD5, CPSAA5, CC4, CE1, CCEC2.

7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante

situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.

Formular preguntas y resolver problemas científicos o retos más globales en los que intervienen el pensamiento científico y el razonamiento matemático no debe resultar una tarea tediosa para el alumnado. Por ello, el desarrollo de destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias y de las matemáticas fomenta el bienestar del alumnado, la autorregulación emocional y el interés hacia el aprendizaje del ámbito.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos desafíos. Para contribuir a la adquisición de esta competencia es necesario que el alumnado se enfrente a pequeños retos que contribuyan a la reflexión sobre el propio pensamiento, eviten posibles bloqueos y promuevan la mejora del autoconcepto ante el aprendizaje del ámbito.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: STEM5, CD2, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.

El avance científico es producto del esfuerzo colectivo y rara vez el resultado del trabajo de un solo individuo. La ciencia implica comunicación y colaboración entre profesionales, en ocasiones adscritos a diferentes disciplinas. Asimismo, para la generación de nuevos conocimientos es esencial que se compartan las conclusiones y procedimientos obtenidos por un grupo de investigación con el resto de la comunidad científica. A su vez, estos conocimientos sirven de base para la construcción de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Cabe destacar que la interacción y colaboración son importantes en diversos ámbitos profesionales y sociales y no solo en un contexto científico. El trabajo colaborativo tiene un efecto enriquecedor sobre los resultados obtenidos y en el desarrollo personal de sus participantes, pues permite el intercambio de puntos de vista en ocasiones muy diversos. La colaboración implica movilizar las destrezas comunicativas y sociales del alumnado y requiere de una actitud respetuosa y abierta frente a las ideas ajenas, que valore la importancia de romper los roles de género y estereotipos sexistas. Por este motivo, aprender a trabajar en equipo es imprescindible para el desarrollo profesional y social pleno del alumnado como miembro activo de nuestra sociedad.

PERFIL DE SALIDA. DESCRIPTORES OPERATIVOS: CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3,

3.1.2 Evaluación

Competencia específica 1.

1.1 Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de teorías, leyes y principios científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

1.2 Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

Competencia específica 2.

2.1 Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando los datos y comprendiendo las preguntas formuladas.

2.2 Hallar las soluciones de un problema utilizando los datos e información aportados, los propios conocimientos, y las estrategias y herramientas apropiadas.

2.3 Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.

2.4 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.

Competencia específica 3.

3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando los métodos científicos, la observación, la información y el razonamiento, explicando fenómenos naturales y realizando predicciones sobre estos.

3.2 Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando con corrección los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a la hora de obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o que contrasten la veracidad de una hipótesis.

3.3 Interpretar los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

Competencia específica 4.

4.1 Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, proponiendo hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.

4.2 Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos del entorno con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

Competencia específica 5.

5.1 Organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.

5.2 Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana manteniendo una actitud crítica.

5.3 Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos, y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 6.

6.1 Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos naturales, sociales y profesionales.

Competencia específica 7.

7.1 Mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.

Competencia específica 8.

8.1 Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

Instrumentos de evaluación

Los elementos a tener en cuenta para realizar la evaluación serán los siguientes:

- a) Realización de pruebas escritas basadas en preguntas de desarrollo corto y cuestiones breves o tipo test. Se realizará una prueba por cada tema o unidad didáctica.
- b) Realización de cuestionarios. (Si se emplea la plataforma digital)
- c) Preguntas de clase que se contesta de forma verbal.
- d) Trabajos de ampliación.
- e) Realización de proyectos
- f) Realización de tablas, dibujos, esquemas, etc.
- g) Diccionario de términos científicos.
- h) Cuaderno de clase.
- i) Trabajos prácticos en grupo.
- j) Lecturas y comprensión de textos.
- k) Grado de implicación en el trabajo de clase y de casa.
- l) Actitud de respeto hacia los compañeros y el material de clase
- l) Observación del cumplimiento de las normas y comportamiento en el trabajo de laboratorio.

Criterios de calificación

En las calificaciones de todas las actividades se valorará:

- El grado de implicación en la actividad y el esfuerzo realizado en su realización.

- El nivel de los conocimientos demostrados por los alumnos.
- La claridad de los conceptos.
- La capacidad para relacionar conceptos.
- La expresión oral y escrita.
- La ortografía.
- La presentación de los ejercicios.

Las **pruebas escritas** incluirán dos tipos de contenidos: contenidos mínimos, correspondientes a las ideas fundamentales del libro de texto, así como contenidos complementarios.

Se valorará el **trabajo diario** a través de las actividades encomendadas en el aula y la posible realización de trabajos u otras actividades.

La **calificación de cada evaluación** vendrá determinada por los porcentajes siguientes:

- 40%, exámenes y otras pruebas orales y escritas.
- 30%, actividades y otras facetas procedimentales.
- 30%, contenidos actitudinales incluyendo el interés demostrado y evaluado, la asistencia regular a las clases y las habilidades desarrolladas.

Estos porcentajes podrán verse modificados en cada trimestre dentro del margen establecido en función de los diversos criterios que establezca cada profesor.

La **calificación de la evaluación final** se hará calculando el valor ponderado de las calificaciones de las tres evaluaciones. La ponderación se hará en función del número de temas incluido en cada evaluación.

Las **calificaciones de la evaluación final y extraordinaria** se atenderán al siguiente baremo:

- De 0 a 4,9 insuficiente. Excepcionalmente se podrá considerar aprobada la asignatura, pero queda a criterio del profesor o profesora tras una valoración positiva del trabajo del alumno o alumna a lo largo del curso prestando especial atención al grado de interés y el esfuerzo realizado. También se podrán considerar circunstancias personales o familiares que pudieran afectar negativamente al rendimiento.
- De 5 a 5,4 suficiente
- De 5,5 a 6,4 bien
- De 6,5 a 8,4 notable
- De 8,5 a 9,4 sobresaliente
- De 9,5 a 10 matrícula

Además, se tendrán en consideración el aspecto siguiente: evolución positiva del rendimiento académico a lo largo del curso.

3.1.3 Saberes básicos

A. Destrezas científicas básicas.

– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.

- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente.
- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.
- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad.
- La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados y relevancia de las unidades de medida.
- Estrategias de resolución de problemas.

B. Sentido numérico.

- Números naturales, enteros, decimales, racionales e irracionales relevantes (raíces cuadradas, π ...): interpretación, ordenación en la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional.
- Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales (suma, resta, multiplicación, división y potencias con exponentes enteros): propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora.
- Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización en números primos en la resolución de problemas.
- Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc.
- Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, cambios de divisas, etc.
- Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos y profesionales.

C. Sentido de la medida.

- Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas y tridimensionales y objetos de la vida cotidiana y profesional.
 - Perímetros, áreas y volúmenes: interpretación, obtención de fórmulas y aplicación en formas planas y tridimensionales.
 - Representación plana de objetos tridimensionales: visualización y utilización en la resolución de problemas.
 - Instrumentos de dibujo y herramientas digitales: utilización, realización de dibujos de objetos geométricos con medidas fijadas.
- D. Sentido espacial.**
- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
 - Objetos geométricos: construcción con instrumentos de dibujo, con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).
 - Coordenadas cartesianas: localización y descripción de relaciones espaciales.

E. Sentido algebraico.

- Patrones. Identificación y extensión determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas, espaciales, gráficas o algebraicas.
- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado.
 - Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones.
 - Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas.
- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas.

F. Sentido estocástico.

- Diseño de estudios estadísticos: formulación de preguntas, organización de datos, realización de tablas y gráficos adecuados, cálculo e interpretación de medidas de localización y dispersión con calculadora y hoja de cálculo.
- Análisis crítico e interpretación de información estadística en contextos cotidianos y obtención de conclusiones razonadas.
 - Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples en diferentes contextos.

G. La materia y sus cambios.

- Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.
- Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.
- Nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.
- Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional.
- Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación.

H. Las interacciones y la energía.

- Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso.
- Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.

- La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades, transferencia y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce.
- La electricidad: corriente eléctrica en circuitos simples. Obtención experimental de magnitudes y relación entre ellas. Medidas de seguridad y prevención.

I. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.

- La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera en la importancia para la vida en la Tierra.
- Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas.
- Los fenómenos geológicos: diferenciación entre internos y externos, sus manifestaciones y la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas.
- Los riesgos naturales y su prevención: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas.

3.1.4 Metodología

La LOMLOE recupera los Programas de Diversificación Curricular en 2022. Estos Programas son la alternativa para el alumnado que, por la vía tradicional, no alcanza el cumplimiento de los criterios de evaluación ni adquiere las competencias básicas necesarias para titular en Educación Secundaria Obligatoria.

Los Ciclos Formativos de Grado Básico constituyen una vía formativa orientada a la adquisición de competencias profesionales específicas. Estos ciclos están diseñados para ofrecer una formación básica y general que permita a los estudiantes adentrarse en el mundo laboral o continuar su formación en niveles educativos superiores.

Cada estudiante tiene sus propias fortalezas y áreas de mejora. Intentaremos potenciar sus habilidades individuales. Para lograr esto, emplearemos estrategias pedagógicas diferenciadas, materiales didácticos adecuados y recursos complementarios que permitan a los estudiantes avanzar a su propio ritmo.

La metodología empleada estará basada en los siguientes elementos:

- a) A diario se repasarán los conceptos básicos de la clase anterior.
- b) Se leerá parte del tema en desarrollo haciendo especial hincapié en la lectura de aquellos alumnos y alumnas que tengan más dificultad.
- c) Paralelamente a la lectura se harán pequeñas explicaciones sobre los aspectos de más dificultad.
- d) En ocasiones, cuando lo requieran los contenidos desarrollados se visionarán videos, animaciones o presentaciones para facilitar la comprensión de los procesos naturales.

- e) Se realizarán ejercicios relacionados con los contenidos leídos cada día.
- f) Se realizará al menos una práctica de laboratorio por tema que sirva para relacionar los conceptos aprendidos con la realidad y aprendan a utilizar el material de laboratorio, así como tomar datos e interpretarlos.
- g) Se leerá en cada tema una noticia relacionada con los contenidos del mismo y se realizarán una serie de preguntas sobre él.
- h) También en cada tema se propondrá la realización en grupos de trabajos de ampliación o de búsqueda de información.
- i) Toda la información en forma de preguntas o de trabajos y prácticas de laboratorio serán recopilados en un cuaderno que será evaluado periódicamente.

3.1.5 Situaciones de aprendizaje y temporalización

El libro de texto utilizado es: Ciencias Aplicadas II. A tu ritmo. Ed. Bruño

- SA 1. Proyecto de investigación
- SA 2. Geometría y Fuerzas
- SA 3. Movimiento. Polinomios
- SA 4. Reacciones químicas
- SA 5. El relieve
- SA 6. Electricidad
- SA 7. Tipos de energía
- SA 8. Calidad del aire. Contaminación atmosférica
- SA 9. Calidad del agua. Ciclo del agua. Desarrollo sostenible
- SA 10. El Ser humano y el medio ambiente

Temporalización

Se requerirán de 15 a 18 sesiones por cada uno de estos saberes. Es decir, unas **tres semanas** (son seis horas semanales). Este ritmo puede no cumplirse exactamente, en cualquier caso, se primará la consecución de las competencias en detrimento de la velocidad y cantidad de saberes básicos, ya que el ritmo lo marca el proceso de aprendizaje.

1ª ev. = unidades 1, 3, 5; 2ª ev.= unidades 2, 4, 6, 7; 3ª ev.= unidades 8, 9, 10

8. EDUCACIÓN INCLUSIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En su Preámbulo, la LOMLOE establece la necesidad de conceder importancia a varios enfoques para garantizar no solo la calidad, sino también la equidad del sistema educativo:

1. **Enfoque de derechos de la infancia**, según lo establecido en la Convención sobre los Derechos de Niño de Naciones Unidas (1989).
2. **Enfoque de igualdad de género** a través de la coeducación y fomento en todas las etapas de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género y el respeto a la diversidad

afectivo-sexual. En Educación Secundaria Obligatoria introduce la orientación educativa y profesional del alumnado con perspectiva inclusiva y no sexista.

3. **Enfoque transversal** para garantizar el éxito en la educación de todo el alumnado que implica la mejora continua y la personalización del aprendizaje.
4. **Enfoque para atender al desarrollo sostenible**, de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030, **y la ciudadanía mundial**. Este enfoque incluye la educación para la paz y los derechos humanos, la comprensión internacional, la educación intercultural y la educación para la transición ecológica.
5. **Enfoque para el desarrollo de la competencia digital** del alumnado, tanto a través de contenidos específicos como desde una perspectiva transversal y haciendo hincapié en la brecha digital de género.

Estos enfoques tienen como objetivo último reforzar la equidad y capacidad inclusiva del sistema y, con ello, hacer efectivo el **derecho a la educación inclusiva** reconocido en la Convención de las Personas con Discapacidad, ratificada en España en 2008. En el artículo 4, apartado 3 de la LOMLOE, se establece la adopción de la educación inclusiva como principio fundamental en la Enseñanza Básica, con el fin de **atender a la diversidad de todo el alumnado**, tanto el que tiene especiales dificultades de aprendizaje como del que tiene mayor capacidad y motivación para aprender.

Por su parte, el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, de **Educación Secundaria Obligatoria**, en su artículo 5, apartado 2, establece como principio general que en esta etapa se tendrán en cuenta las necesidades específicas del alumnado con discapacidad o en situación de vulnerabilidad, y en el apartado 3, que la Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y atención a la diversidad del alumnado, correspondiendo a las administraciones educativas la regulación de las medidas de atención a la diversidad. En el apartado 4 se añade que entre esas medidas deben contemplarse las **adaptaciones del currículo**, la integración de materias en **ámbitos**, los **agrupamientos flexibles**, los **desdoblamientos de grupos**, la oferta de **materias optativas**, los **programas de refuerzo** y las **medidas de apoyo personalizado** para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Por último, en los artículos 19 a 24 se regula la **atención a las diferencias individuales** y se establecen **medidas para el alumnado con necesidades educativas especiales, con dificultades específicas de aprendizaje, con integración tardía en el sistema educativo y con altas capacidades**, y los **programas de diversificación curricular**.

En relación a la etapa de Bachillerato, el artículo 25 del Real decreto 243/2022, especifica qué las medidas para la atención a las diferencias individuales en esta etapa deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

1. La Conselleria competente en materia de educación debe disponer los medios necesarios para que los alumnos y las alumnas que requieran una atención diferente de la ordinaria puedan cumplir los objetivos establecidos para la etapa de bachillerato y adquirir las competencias correspondientes.
2. La atención a este alumnado se regirá por los principios de normalización e inclusión, con el fin de garantizar el acceso, la participación, la permanencia y el progreso de todo el alumnado. Para ello se establecerán las medidas de flexibilización y las alternativas metodológicas de accesibilidad y diseño universal del aprendizaje (DUA) que sean necesarias para conseguir que este alumnado pueda acceder a una educación de calidad en igualdad de oportunidades.

3. Los centros educativos que imparten enseñanzas de bachillerato deben hacer las adaptaciones pertinentes y facilitar las medidas y los apoyos necesarios, de acuerdo con la normativa vigente, para que el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo pueda cursar estos estudios. Así mismo, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones se adapten a las necesidades de este alumnado.

4. Todas las medidas educativas para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se deben ajustar a lo dispuesto por la normativa vigente en materia de inclusión educativa. Esta concreción versa, entre otras, de acuerdo con las siguientes medidas:

a) Para el alumnado con dificultades específicas de aprendizaje, con carácter general, se establecerán medidas individualizadas que favorezcan la accesibilidad de los contenidos curriculares, medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en la enseñanza y la evaluación de la lengua extranjera. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas. Igualmente, si el equipo educativo lo considera, se pueden establecer medidas de refuerzo pedagógico para este alumnado.

b) Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se podrán establecer, entre otras, medidas de exención de calificación y también de flexibilización de la duración de la etapa.

c) Para el alumnado con altas capacidades, se pueden establecer medidas de enriquecimiento curricular y, siempre que la adopción de la medida favorezca el desarrollo personal y social del alumnado.

9.1. Medidas de atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo o con necesidad de compensación educativa

Atención a la diversidad en la programación

En el currículo de Biología y Geología existen abundantes ejemplos de contenidos que pueden plantear dificultades en el aula. Temas como los de Física y Química, en los que la necesidad de aplicar conocimientos matemáticos, por simples que estos sean, supone que se ponga de manifiesto la diversidad en el conjunto de alumnos, tanto en la habilidad para aplicar los conocimientos como en la destreza para interpretar los resultados. Contenidos de bioquímica, teoría celular, ecología, etc., pueden ser también susceptibles de evidenciar las diferencias individuales en la clase.

Así pues, las tareas deben estar pensadas y elaboradas como información básica, la que todos los alumnos deberían conocer, y además debe existir otra batería de actividades de las cuales se pueden seleccionar las tareas más relevantes y descartar otras en función de las necesidades pedagógicas del momento.

La utilización de actividades para descubrir los conocimientos previos, resúmenes y mapas de contenidos son también herramientas para atender a la diversidad.

Atención a la diversidad en las actividades

La categorización de las actividades permite también atender a la diversidad en el aula. En cada unidad se deben presentar actividades que van dirigidas a trabajar y reforzar los hechos y conceptos, las

actividades de interpretación de gráficos, aplicación de técnicas, solución de problemas e integración de conocimientos, aplicación y ampliación. Además, la dificultad de las actividades debe estar graduada para poder proponer a cada alumno aquellas que mejor se adecuen a sus capacidades, necesidad e intereses.

Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

El alumnado que presenta un nivel III de adaptación, requerirá una atención personalizada, se les situará en la primera fila de clase para poder llevar un mejor seguimiento de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Si es necesario se les dejará más tiempo para elaborar las pruebas escritas y se valorará mucho el esfuerzo, interés y evolución, de forma que su evaluación sea lo más competencial posible.

El alumnado que requiera un nivel IV de adaptación, requerirá una atención personalizada y un currículo adaptado a su nivel. Para ello, se trabajará en paralelo con el departamento de orientación para conocer las necesidades del alumno/a. También se les evaluará de forma competencial como al alumnado de nivel III.

Atención al alumnado que compagina sus estudios de ESO o Bachillerato con la condición de deportista de élite, o con las enseñanzas oficiales de danza o música en el conservatorio

Algunas de las medidas de inclusión serán:

- Establecer las fechas de los exámenes con suficiente antelación para facilitarles la organización y a ser posible fuera de los periodos de exámenes del conservatorio.
- En caso de tener que asistir a una competición, audición o representación en la fecha del examen, posibilitarles el poder examinarse en otra fecha.
- Flexibilidad en las fechas de entrega de trabajo

9. FOMENTO DE LA LECTURA

La Ley orgánica 3/2020, de 29 de diciembre de Educación, concretada en los Reales Decretos 217/2022 y 218/2022, contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO y el Bachillerato un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

Según esta normativa *“se prestará atención a la adquisición y el desarrollo de las competencias clave incluidas en el perfil de salida del alumnado [...] y se fomentará la correcta expresión oral y escrita [...], a fin de **promover el hábito de la lectura, y se dedicará un tiempo a la lectura en la práctica docente de todas las materias.***

Por otro lado, una de las competencias específicas de la materia de Biología y Geología establecidas en ambas etapas indica que el alumnado debe *“utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las noticias falsas y opiniones”*. Y esto implica un uso de la lectura habitual para la configuración y la transmisión de ideas e informaciones.

Así pues, el cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. El uso sistemático del debate sobre aspectos que estén relacionados, por ejemplo, con la contaminación del medioambiente, sus causas o las acciones de los seres humanos que pueden conducir a su deterioro, o también sobre aspectos relacionados con la biotecnología y sus aplicaciones a la salud humana y a la experimentación, contribuye también a la comunicación lingüística porque exige ejercitarse en la escucha, la exposición y la argumentación.

El hecho de comunicar ideas y opiniones, imprescindibles para lograr los objetivos relacionados con una visión crítica de las repercusiones de la actividad humana sobre el medioambiente, fomenta el uso tanto del lenguaje verbal como del escrito. La valoración crítica de los mensajes explícitos e implícitos en los medios de comunicación, como, por ejemplo, en la prensa, puede ser el punto de partida para leer artículos tanto en periódicos como en revistas especializadas, estimulando de camino el hábito para la lectura.

Existen cuatro dimensiones generales para adquirir una competencia lingüística, que son:

– **Hablar y escuchar**, es decir, ser competente en la expresión y comprensión de mensajes orales que se intercambian en situaciones comunicativas diversas. Algunos ejemplos de situaciones comunicativas diversas que se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar esta competencia clave son:

- La presentación de dibujos, fotografías, carteles, propagandas, etc. con la intención de que el alumno, individualmente o en grupo reducido, describa, narre, explique, razone, justifique, valore a propósito de la información que ofrecen estos materiales.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que anteriormente se apuntaban con posibilidad de poder entablar un debate.
- Los debates en grupo en torno a algún tema bastante conocido o no muy conocido, de manera que los alumnos asuman papeles o roles diferenciados (animador, secretario, moderador, participando...).
- La exposición en voz alta de una argumentación, de una opinión personal, de los conocimientos que se tienen en torno a algún tema puntual, como respuesta a preguntas concretas, o a

cuestiones más generales, como pueden ser: “¿Qué sabes de...?”, “¿Qué piensas de...?”, “¿Qué quieres hacer con...?”, “¿Qué valor das a...?”, “¿Qué consejo darías en este caso?”.

– **Leer**, es decir, ser competente a la hora de comprender y usar textos diferentes con intenciones comunicativas también diferentes. Algunos ejemplos de situaciones comunicativas diversas que se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar esta competencia clave son:

- Hacer la lectura en voz alta, en todas las sesiones de clase, de la parte correspondiente a los contenidos a tratar en esa sesión, del libro de texto o cualquier otro documento usado como recurso, y evaluar ciertos aspectos: velocidad, entonación, corrección, ritmo, fonética.
- A partir de la lectura del enunciado de las actividades a desarrollar, obtener la idea principal de la cuestión que se propone, para poder dar la respuesta adecuada.
- Incorporar en un texto las palabras o ideas que faltan, identificar las que expresan falsedad, adelantar lo que el texto dice, a medida que se va leyendo.
- A partir de la lectura de un texto determinado (periódico, revista...), indicar qué cuadro, qué representación, qué gráfico, qué título de entre diversos posibles es el más adecuado para el conjunto del texto o para alguna parte del mismo.

– **Escribir**, es decir, ser competente a la hora de componer diferentes tipos de texto y documentos con intenciones comunicativas diversas. Algunos ejemplos de situaciones comunicativas diversas que se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar esta competencia clave son:

- Componer un texto libre sobre un determinado tema, a partir de alguna razón que lo haga necesario.
- Componer un texto ajustándose a una guía, a orientaciones concretas, que cumpla unos determinados requisitos.
- A partir de la lectura de un texto determinado, elaborar un resumen.
- Escribir al dictado o realizar otro ejercicio o actividad que el profesor puede proponer en cualquier momento como complemento a los contenidos tratados en las sesiones de trabajo.

PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA: LIBROS DE LECTURA RECOMENDADOS

Intentar fomentar el hábito de lectura en el alumnado y las capacidades expresivas es un objetivo integrado en el currículo de todas las asignaturas del departamento, por lo que aquí sólo se apuntan algunos libros que pueden tener un interés especial en determinados cursos. Además, se tienen muy en cuenta las recomendaciones que el departamento de Lengua y Literatura Española nos sugiere para conseguir del alumnado una redacción y presentación adecuada de los textos escritos.

Aunque la lista no está cerrada, aquí figuran los principales libros recomendados, algunos de los cuales forma parte de la colección de libros de la biblioteca del centro a disposición del alumnado:

BACHILLERATO:

- John Gribbin, *El efecto invernadero y Gaia*, Ed. Pirámide, Madrid, 1991.

- James Lovelock, *La venganza de Gaia*, Ed. Planeta, Barcelona, 2008.
- Lynn Margulis, *Microcosmos*, Tusquets, Barcelona, 1995.
- Lynn Margulis y Dorion Sagan, *¿Qué es la vida?*, Tusquets, Barcelona, 1996.
- Paul R. Ehrlich, *La explosión demográfica*, Salvat, Barcelona, 1993.
- Jared Diamond, *Armas, gérmenes y acero*, Debate, Barcelona, 1997.
- Agustí Galiana Soriano, *Nosotros los humanos*, Agua clara, Alicante, 2002.
- Clive Ponting, *Historia verde del mundo*, Paidós, Barcelona, 1992.
- Pedro Gómez Romero, *Un planeta en busca de energía*, Ed. Síntesis, Madrid, 2007.
- Alberto Vázquez-Figueroa, *Coltan*, Ediciones B, Barcelona, 2008.
- James Watson, *La doble hélice*, Ed. Salvat, Barcelona, 1994.
- Anne Sayre, *Rosalind Franklin y el ADN*, Ed. Horas, Madrid, 1997.
- Francis Crick, *Qué loco propósito*, Ed. Tusquets, Barcelona, 1989.
- Robert Sapolsky, *El mono enamorado*, Paidós, Barcelona, 2005.
- Adolf Tobeña, *Neurocotilleos*, Ed. Bromera, Valencia, 1997.
- José Camacho Arias, *Fleming*, Ed. Nivola, Madrid, 2001.
- Francisco Pelayo, *Darwin*, Ed. Nivola, Madrid, 2001.
- Xavier Duran, *Los secretos del cerebro*, Ed. Bromera, Valencia, 1999.
 - El cervell polièdric, Ed. Bromera, 1996
- Antonio González Bueno, *Linneo*, Ed. Nivola, Madrid, 2001.
- Adrian Desmond, *Charles Darwin*, Ed. Herder, Oxford, 2007.
- Jennifer Ackerman, *Un día en la vida del cuerpo humano*, Ariel, Barcelona, 2008.
- Alfredo Baratas, *Nobeles españoles*, Ed. Nivola, Madrid, 2001.
- Santos Casado de Otaola, *La ciencia en el campo*, Ed. Nivola, Madrid, 2001.
- François Raulin, *La aparición de la vida*, Ed. RBA, Barcelona, 1994.
- Manuel Lozano Leyva, *Los hilos de Ariadna*, Ed. Mondadori, Barcelona, 2007.
- Marvin Harris, *Nuestra especie*, Alianza Ed., Madrid, 2003.
 - Vacas, cerdos, guerras y brujas, Alianza Ed., Madrid, 1990.
 - Caníbales y reyes, Alianza Ed., Madrid, 1988.
- José Campillo Álvarez, *El mono obeso*, Ed. Crítica, Barcelona, 2007.
- Eduardo Punset, *Cara a cara con la vida, la mente y el Universo*, Ed. Destino, Barcelona, 2004.
- Stephen Jay Gould, *El pulgar del panda*, Ed. Crítica, Barcelona, 2001.
- Antonio Damasio, *El error de Descartes*, Ed. Crítica, Barcelona, 2001.
- Richard Dawkins, *El gen egoísta*, Ed. Salvat, Barcelona, 2000.
- Colin Tudge, *Neandertales, bandidos y granjeros*, Ed. Crítica, Barcelona, 2000.
- Juan Luis Arsuaga, *El collar del neandertal*, Ed. Mondadori, Barcelona, 2003.
- Joaquín Araújo, *La ecología en tu vida cotidiana*, Ed. Espasa Calpe, Madrid, 2000.
- Manuel Toharia, *El clima*, Ed. Mondadori, Barcelona, 2008.

- Salvador Macip, *Inmortales y perfectos*, Ed. Destino, Barcelona, 2008.
- Alberto Díaz, *Bio...¿qué?*, Ed. Siglo 21, Argentina, 2005.
- Susan Aldridge, *El hilo de la vida*, Ed. Cambridge, 1999.
- José Manuel Sánchez Ron, *Diccionario de la ciencia*, Ed. Planeta, Barcelona, 1996.
- José María López Piñero, *Cajal*, Ed. Debate, Madrid, 2000.
- Valentín Fuster, *La ciencia de la salud*, Ed. Planeta, Barcelona, 2008.
- F. Grande Covian, *Nutrición y salud*, Ed. Temas de hoy, Madrid, 1988.
- Claudio Mariscal, *100 errores de la nutrición*, Ed. Temas de hoy, Madrid, 1988.
- Jean François Bouvet, *Hierro en las espinacas*, Ed. Taurus, Madrid, 1999.
- Roberto Pelta, *100 consejos médicos para vivir con salud*, Ed. Temas de hoy, Madrid, 1998.
- José M^a Odriozola, *Nutrición y deporte*, Ed. Eudema, Madrid, 1994.
- Carmen Albaladejo et al. *Por qué comemos*, Ed. Alhambra, Madrid, 1986.
- José Enrique Campillo, *La cadera de Eva, Booket Ciencia, 2014*
- Naúm Méndez, *Un geólogo en apuros*, Ed. Paidós, 2019

ESO

- Gerald Durrell, *Mi familia y otros animales*, Alianza Ed. Madrid, 1982.
 - *Bichos y demás parientes*, Alianza Ed., Madrid, 1982.
- John Button, *Háztelo verde*, Ed. Integral, Barcelona 1997.
- Carmen Esteve, *La ecología empieza en casa*, Ed. Tikal, Madrid 1990.
- DebbieSilver, *Lo que tú puedes hacer para salvar la Tierra*, Ed. Lóguez, Salamanca, 1998.
- Isaac Asimov, *Los lagartos terribles y otros ensayos*, Alianza Ed., Madrid, 1980.
 - *El universo*, Alianza Ed., Madrid, 1984.
 - *El electrón es zurdo*, Alianza Ed., Madrid, 1979.
 - *El principio y el fin*, Ed. Edhasa, Buenos Aires, 1978.
- VVAA, *Cómo explicar genética a un dragón mutante*, Editorial Alfaguara
- Anna Salvia i Cristina Torrón (Menstruita). Ed. Montena
 - *El teu cos mola (aprèn a descobrir-lo)*, 2022
 - *El sexe mola (i desmuntar mites també)*
 - *El porno NO mola (i ara entendràs per què)*, 2024
- Lucía Almagro Ruz.
 - *Un virus en apuros*. Ed. Anaya Multimedia
 - *Bacterias por todas partes. Lo bueno y lo malo de los microorganismos más abundantes de todo el planeta*. Ediciones Paidós.
- Sandra Ortonobes Lara (La Hiperactina). Ediciones B
 - *¿Qué puede salir mal? Cómo sobrevivir a un mundo que intenta matarte*.

- Yuval Zommer. Editorial Juventud.
 - *El gran libro de los bichos*
 - *El gran libro de las aves*
 - *El gran libro del mar*
 - *El gran libro de las bestias*
- Guillaume Duprat. Ediciones SM
 - *Zoóptica. ¿Sabes cómo ven los animales?*
- Dr. Anna Estapé i Ariadna Reyes. Ed Cossetania
 - *Virus: Tot el que sempre has volgut saber sobre els virus!*
- Mike Barfield Ed. Blume
 - *Los siete reinos de los seres vivos*
- John Fardom. Ed Edebé
 - *Cosas que te gustará saber sobre el cuerpo humano*
- Lara Castro-Grañén Ed Larousse
 - *Sex Faqs: Lo que sí preguntan los adolescentes*
- Jacqueline Kelly, *La evolución de Calpurnia Tate*, Ed. Rocabolsillo, 2011

10. UTILIZACIÓN DE LAS TIC

10. 1. Tratamiento de la información y competencia digital como competencia básica.

En esta situación de pandemia y con enseñanza semipresencial en varios niveles de ESO y bachillerato, más que nunca es necesario establecer medidas para un mayor uso de las nuevas tecnologías TIC como medio de ayuda en la tarea de aprendizaje y docencia.

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Para ello incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. No debe olvidarse que, para adquirir esta competencia, no basta con el conocimiento de las tecnologías de la información, sino que son imprescindibles ciertos aspectos de la comunicación lingüística. La competencia digital entraña igualmente la utilización segura y crítica de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el trabajo y en el ocio.

La competencia digital incluye también utilizar los equipamientos y las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación, por lo que implica manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de *software* y *hardware*. Se sustenta en el uso de ordenadores para

obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet.

Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de toda su vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramientas para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Se pueden establecer las siguientes dimensiones para agrupar estas competencias en el currículo escolar: el uso de **sistemas informáticos**, el uso de **internet** y el uso de **programas básicos**.

El uso de **sistemas informáticos** agrupa los conocimientos elementales para desenvolverse con soltura en el ámbito de las TIC. En relación con ellos, al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria los jóvenes deberán ser capaces de distinguir entre conceptos como **hardware** y **software**, **instalar** y **desinstalar** programas, **guardar**, **organizar** y **recuperar** información, y realizar actividades básicas de **mantenimiento** de un ordenador.

El **uso de internet** supone la adquisición de las competencias necesarias para aprovechar el que se configura como principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los jóvenes serán capaces de **utilizar un buscador**, **almacenar** y **editar** la información de una página web, así como utilizar de manera habitual tanto el **correo electrónico** como las plataformas educativas.

El **uso de software** o programas básicos supone las competencias necesarias para conocer y utilizar los principales programas que son necesarios para aprovechar con éxito las posibilidades que ofrece un ordenador: procesador de textos, editores gráficos, hoja de cálculo, bases de datos y programas de presentaciones.

11.2. Utilización de las TIC en las materias impartidas por el departamento

Hoy día, el uso de las TIC es algo tan común en el desarrollo cotidiano de cualquier actividad, que dentro de la labor docente y del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos no pueden estar olvidadas. La instalación de PDIs en las diferentes aulas facilita este trabajo y, por ello, este curso se implementará aún más si cabe las diferentes propuestas relacionadas con el uso de las TIC.

Especificado en el Plan Digital de Centro se encuentran las diferentes herramientas que desde nuestro departamento se introducirán y se trabajarán con el alumnado para el desarrollo de su competencia digital. Estas herramientas son las siguientes:

- 1º ESO: Procesador de textos, correo electrónico y Aules

- 3º ESO: programas de edición de fotos, vídeos y diseño
- 4º ESO: programas de edición de vídeos, cuestionarios y derechos de propiedad intelectual y citado de fuentes.

Por supuesto, cualquiera de estas herramientas, junto con la elaboración de presentaciones se utilizarán en Bachillerato también.

1º y 2º Bachillerato: Correo electrónico outlook, Aules, Procesador de textos, Presentaciones, Sistema de archivos online. Navegación, búsqueda, filtrado y verificado de la información. Edición de fotos, vídeos y audios. PDI, plataformas de trabajo corporativo, gamificación. Recursos en línea: vídeos, simulaciones, juegos interactivos, Geogebra.

Para desempeñar estas tareas haremos uso del aula de informática y de los dispositivos personales como tabletas y portátiles que en los dos últimos cursos se han ido incorporando al stock del centro.

Con todo ello, instaremos al alumnado a la utilización de las mismas con actividades en las cuales se brinde la oportunidad de realizar trabajos monográficos en los que se incorporen fotografías realizadas por el propio alumnado o bien el presentar dichos trabajos en formato digital y a su vez el envío de los mismos al profesor, para su valoración y corrección, mediante el correo electrónico o Aules, propiciando así el uso de la red de redes, es decir, internet.

El uso de internet es beneficioso para el alumnado, pues aquí puede acceder a una gran cantidad de información referente a la materia, información que tendrá que seleccionar dependiendo del objetivo que se quiera cumplir, y así poder organizarla con posterioridad, dando un resultado coherente tanto en su contenido como en su expresión, ya sea escrita (en soporte digital o papel), ya sea oral.

11. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS

En relación a los recursos didácticos y organizativos, la legislación vigente establece que los criterios de selección de los materiales curriculares que sean adoptados por los equipos docentes siguen un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo didáctico anteriormente propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que perfilan el análisis:

- Adecuación al contexto educativo del centro.
- Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados en la programación didáctica.
- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de los temas transversales.

- La acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
- La adecuación a los criterios de evaluación del centro.
- La variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
- La claridad y amenidad gráfica y expositiva.
- La existencia de otros recursos que facilitan la actividad educativa.

Entre los **recursos didácticos y materiales**, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Diferentes objetos para clasificar, material de laboratorio, etc.
- Claves dicotómicas.
- Diferentes animales invertebrados (mejillones, gusanos de seda...) y vertebrados, así como partes de ellos, como plumas, huesos, exoesqueletos de sepia, conchas, caparazones, distintos ejemplares de vegetales, frutos, semillas y hojas...
- Fotografías o dibujos de vegetales, de adaptaciones de animales a su medio, de organismos unicelulares y pluricelulares, de células animales y vegetales, de virus...
- Guías de campo para identificar especies de vertebrados, de hierbas, de arbustos, de plantas sin flores y de hongos.
- Mapa de la diversidad animal del libro del alumno.
- Terrario para criar lombrices o acuario para la cría de invertebrados acuáticos.
- Lupa binocular.
- Preparaciones citológicas e histológicas de animales y vegetales, hongos y levaduras para observar al microscopio.
- Colección de fósiles, de minerales, de rocas...
- Guías visuales de fósiles.
- Material para la escala de Mohs incompleta: martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido e imán.
- Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro.
- Productos químicos: agua, alcohol, aceite, leche, diversos elementos y compuestos.
- Materiales para calcular o demostrar propiedades: bolas de madera, corcho, hierro, cristal, zumo de naranja, plastilina, palillos, aceite, chocolate, tijeras, cartulina, metro...
- Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos...
- Libros de apoyo del departamento de Biología y Geología
- Todos los recursos digitales del centro junto con la plataforma digital AULES e Ítaca web Familia.

IMPORTANTE A LA HORA DE LA CALIFICACIÓN PARA TODOS LOS CURSOS

Cada puntuación de decimal mayor de 0,5 se considerará el número entero anterior en la primera y segunda evaluación y si la actitud del alumno o alumna continúa siendo positiva y la calificación continúa así en la tercera, se considerará el número posterior. Ejemplo: 6,5 6,6 6,7 6,8 6,9 serán un 6 en primera y segunda evaluación. En la tercera evaluación lo consideraremos un 7.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Listado de actividades complementarias y extraescolares a realizar durante el curso 2024-25

Actividades dirigidas fuera del centro:

- Itinerarios geológicos (Geología y Geogimcana). (Depende de la Universidad) (4ºESO y 1º BACH)
- Visita a la Granja de Masphael (1º ESO)
- Programa "Ven a hacer prácticas a la UA" (4ºESO, 1ºBACH)
- Programa "Un día en la MH" como segunda opción si no nos adjudican nada en el programa anterior. (4ºESO, 1ºBACH)
- Semana del Cerebro en la UMH (1BACH- Biología humana)
- Visita al Centro de Transfusión del Hospital Balmis (1º BACH- Biología, Geología y CCAA y Biología humana)
- Visita y realización de un taller en el Instituto de Investigación en Medio Ambiente y Ciencia Marina (IMEDMAR) de Calpe (4º y 1º Bach)
- Visita y realización de un taller en el CIMAR (Centro de investigación Marina en Santa Pola).
Se valorará realizar la visita al CIMAR o al IMEDMAR según los talleres que nos propongan y el precio de la salida.
- European Researchers' night. Noche Europea de la investigación. Visita a la UA. 26 de septiembre de 2025 (4º ESO, 1º Bach)
- "El Plano. ¿Cómo te orientas?" Actividad de educación ambiental. Alicante Natura (Diputación de Alicante) (4º ESO)
- Ruta La Foradà. Xorret de Catí. Actividad guiada de educación ambiental. Alicante Natura (Diputación de Alicante) (3º ESO)

Actividades dirigidas en el centro:

- Jornada de la salud. A realizar durante las jornadas culturales (3º ESO, 1ºBACH -Biología Humana).
- Taller de ciencias (ESO). Llevado a cabo por monitores del MUDIC que se desplazan al IES
- 11-F "La mujer y la niña en la Ciencia". Conferencia (4º ESO y BACH)
- Programa "UA divulga" (3º ESO)
- Charlas de expertos relacionadas con las diferentes salidas profesionales en Ciencias de la Salud (4º de ESO, 1º BACH)

Concursos:

- Concurso sobre biodiversidad. A realizar durante las jornadas culturales (1º ESO).

- Concurso fotografía: Día de la Fascinación por las plantas (para todo el alumnado del centro).
- Olimpiada de Biología (UA) (2º BACH)
- Olimpiada de Geología (UA) (1º BACH)

Estas actividades podrán realizarse siempre y cuando haya alumnado que se quiera presentar.

Visitas guiadas:

- Visita Museo de las Ciencias Orihuela (MUDIC) (3º, 4º ESO).
- Visita al Museo Paleontológico de Elche (MUPE) (4º ESO, 1ºBACH).
- Visita al museo de la Biodiversidad de Ibi. (ESO).
- Visita a Mercalicante y taller de alimentación saludable / Banco de alimentos. (3ºESO)
- Visita a ASOKA (Asociación para la defensa y protección de los animales) (ESO)

Visitas no guiadas:

- Visita al mercadillo de la calle Teulada. (1ºESO)
- Visita al mercado central. (1ºESO)

Excursiones:

- Excursiones a parajes del entorno próximo a la ciudad de Alicante tales como: Serra Grossa, lagunas de Rabassa, Monte Orgegía, Sierra Colmenares, Cabo de las Huertas, Cabo de Santa Pola. (ESO, BACH).
- Excursión al Clot de Galvany / salinas de Santa Pola (ESO).
- Excursión a un parque natural de la provincia de Alicante: Font Roja... (ESO)
- Excursión pantano de Elche desde la ciudad (1º y 4º ESO).
- Ruta ambiental del río Amadorio, Villajoyosa (3º, 4º ESO, 1º BACH)

13. EVALUACIÓN DE PENDIENTES

14.1. Condiciones de la evaluación de pendientes

Por un lado, la entrada en vigor de la LOMLOE hace dos cursos supuso tener que establecer dos planes diferentes de recuperación para el alumnado pendiente, uno para el alumnado LOMLOE y otro para el alumnado LOMCE. El departamento se ha encargado de realizar un plan personalizado para el alumnado, haciendo especial hincapié en el alumnado de 2º de ESO que tiene pendiente 1º de ESO, que son los que mayor dificultad de seguimiento tienen por no impartir el departamento ninguna asignatura en este nivel. Es por ello que, actualmente, en el curso 2025-26 tenemos alumnado con la Biología y Geología de 1º de ESO pendiente de 1º con tres planes de recuperación diferentes (LOMCE, LOMLOE I, LOMLOE II, ya que no todos estudiaron los mismos contenidos; de cara al curso que viene, con los nuevos cambios introducidos por el D., se multiplicará el trabajo de nuevo.

14.2 Biología y Geología pendiente de 1º de ESO, alumnado LOMCE

Esta asignatura se recuperará teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Por un lado, tendrás que cumplimentar a lo largo del curso **un cuaderno de trabajo** cuya evaluación será efectuada por la jefa de departamento.

Este cuaderno lo debes adquirir en reprografía.

El cuaderno de recuperación Biología y Geología de 1º de ESO LOMCE debes encargarlo primero y recogerlo después. Tendrás que pagarlo allí.

Fechas de entrega del cuaderno a la jefa de departamento:

- UD 1, 2, 3..... Hasta el 5 de diciembre de 2025
- UD 4, 5, 6..... Hasta el 25 de febrero de 2026

b) Por otro lado, tendrás que hacer **dos pruebas escritas**, basadas en las preguntas del cuaderno de trabajo, que se realizarán en las fechas y con los contenidos que se indican a continuación:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. Los seres vivos
- 2. La célula y los organismos más sencillos
- 3. Los invertebrados

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba:

- 4. Los vertebrados
- 5. Las plantas
- 6. Ecología

Las pruebas escritas y su corrección serán efectuadas por la jefa de departamento.

La EVALUACIÓN se hará teniendo en cuenta:

1. La calificación media de los dos exámenes realizados (50% de la calificación final)
2. La calificación del cuaderno de trabajo (50% de la calificación final).

c) Como alternativa a los exámenes y el cuaderno, se puede aprobar Biología y Geología pendiente de 1º de ESO aprobando Biología y Geología de 3º o Ámbito Científico de 1º de PDC con una calificación mínima de 6. Cumplido ese requisito, la asignatura pendiente se considerará aprobada con una calificación de 5.

Si quieres obtener más calificación, tendrás que realizar los exámenes de la asignatura pendiente en las fechas indicadas. La calificación hasta 10 la obtendrás de la calificación de los exámenes, siempre y cuando la media de los mismos sea igual o superior a 5.

4.6 Biología y Geología pendiente de 1º de ESO, alumnado LOMLOE I

Esta asignatura se recuperará teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Por un lado, tendrás que cumplimentar a lo largo del curso **un cuaderno de trabajo** cuya evaluación será efectuada por la jefa de departamento.

Este cuaderno lo debes adquirir en reprografía.

El cuaderno de recuperación **biología y geología de 1º de ESO LOMLOE 1** debes encargarlo primero y recogerlo después. Tendrás que pagarlo allí.

Fechas de entrega del cuaderno a la jefa de departamento:

- 1, 2, 3..... Hasta el 5 de diciembre de 2025
- 4, 5 Hasta el 25 de febrero de 2026

b) Por otro lado, tendrás que hacer **dos pruebas escritas**, basadas en las preguntas del cuaderno de trabajo, que se realizarán en las fechas y con los contenidos que se indican a continuación:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. La cèl.lula i els éssers vius
- 2. La funció de nutrició en l'ésser humà I
- 3. La funció de nutrició en l'ésser humà II

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba:

- 4. La funció de relació en l'ésser humà
- 5. La funció de reproducció en l'ésser humà

Las pruebas escritas y su corrección serán efectuadas por la jefa de departamento.

La **EVALUACIÓN** se hará teniendo en cuenta:

1. La calificación media de los dos exámenes realizados (50% de la calificación final)
2. La calificación del cuaderno de trabajo (50% de la calificación final).

c) Como alternativa a los exámenes y el cuaderno, se puede aprobar Biología y Geología pendiente de 1º de ESO aprobando Biología y Geología de 3º o Ámbito Científico de 1º de PDC con una calificación mínima de 6. Cumplido ese requisito, la asignatura pendiente se considerará aprobada con una calificación de 5.

Si quieres obtener más calificación, tendrás que realizar los exámenes de la asignatura pendiente en las fechas indicadas. La calificación hasta 10 la obtendrás de la calificación de los exámenes, siempre y cuando la media de los mismos sea igual o superior a 5.

4.7 Biología y Geología pendiente de 1º de ESO, alumnado LOMLOE II

Esta asignatura se recuperará teniendo en cuenta lo siguiente:

a) Por un lado, tendrás que cumplimentar a lo largo del curso **un cuaderno de trabajo** cuya evaluación será efectuada por la jefa de departamento (Eurídice Amat e-mail: e.amatmena@edu.gva.es).

Este cuaderno lo debes adquirir en reprografía.

El cuaderno de recuperación **Biología i Geología de 1º de ESO LOMLOE 2 debes** encargarlo primero y recogerlo después. Tendrás que pagarlo allí.

Fechas de entrega del cuaderno a la jefa de departamento:

- 1, 2, 3..... Hasta el 5 de diciembre de 2025
- 4, 5 Hasta el 25 de febrero de 2026

b) Por otro lado, tendrás que hacer **dos pruebas escritas**, basadas en las preguntas del cuaderno de trabajo, que se realizarán en las fechas y con los contenidos que se indican a continuación:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. L'organització de l'ésser humà.
- 2. La nutrició i l'alimentació.
- 3. Aparells per a fer la funció de nutrició.

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba:

- 4. La funció de relació.
- 5. La funció de reproducció.

Las pruebas escritas y su corrección serán efectuadas por la jefa de departamento.

La **EVALUACIÓN** se hará teniendo en cuenta:

1. La calificación media de los dos exámenes realizados (50% de la calificación final)
2. La calificación del cuaderno de trabajo (50% de la calificación final).

4.8 Biología y Geología. Alumnado pendiente de 3º de ESO

Se tienen dos opciones para aprobar la asignatura pendiente de 3º:

1ª opción:

- a) Por un lado, tendrás que cumplimentar a lo largo del curso un **cuaderno de trabajo** cuya evaluación será efectuada por la jefa de departamento.

Este cuaderno lo debes encargar primero y recoger después en reprografía. Debes indicar que quieres el **cuaderno de recuperación de 3º de ESO de Biología y Geología (LOMLOE-Transición 2)**. Tendrás que pagarlo allí.

Fechas de entrega del cuaderno a la jefa de departamento:

- 1, 2, 3 Hasta el 5 de diciembre de 2025
- 4, 5 Hasta el 25 de febrero de 2026

b) y por otro lado, tendrás que realizar **dos pruebas escritas** basadas en las preguntas del cuaderno de trabajo, que se realizarán en las fechas y con los contenidos que se indican a continuación:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. La organización del cuerpo humano.
- 2. Aparatos digestivo y respiratorio.
- 3. Aparato circulatorio y excretor.

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba.

- 4. Sistemas nervioso y hormonal.
- 5. Reproducción. Aparatos reproductores masculino y femenino.

Las pruebas escritas y su corrección serán efectuadas por la jefa de departamento.

La evaluación se hará teniendo en cuenta:

1. La media de los dos exámenes realizados proporciona el 50 % de la calificación.
2. El cuaderno de trabajo aporta el 50% restante de la calificación final.

2ª opción

Si cursas en 4º de ESO alguna asignatura impartida por el departamento de biología y geología (Biología y Geología, Taller de profundización: Laboratorio de Biología y Geología), podrás aprobar

la asignatura pendiente de 3º si apruebas esa asignatura de 4º con una calificación igual o superior a 6. Si así fuera, se considerará aprobada la asignatura pendiente de 3º con una calificación de aprobado (con 5). Si quieres obtener más calificación, tendrás que presentarte a las pruebas escritas; entonces el resto de la calificación hasta 10 saldrá de estas pruebas siempre que obtengas una calificación igual o superior a 5 en la media de las mismas.

14.6 Biología, Geología y Ciencias Ambientales de 1º de bachillerato

Esta asignatura se recuperará teniendo en cuenta lo siguiente:

Se realizarán **dos pruebas escritas** basadas en los contenidos mínimos establecidos en la programación del departamento, que se harán en las fechas y con los contenidos que se indican a continuación:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. Origen, estructura y composición de la Tierra
- 2. Dinámica terrestre
- 3. Magmatismo y Metamorfismo. Rocas magmáticas y metamórficas.
- 4. Procesos Geológicos externos. Rocas sedimentarias.

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba.

- 5. Organización de los seres vivos. Bioelementos y biomoléculas.
- 6. La célula. Unidad básica de vida.
- 7. Tejidos animales y vegetales
- 8. Nutrición animal

Las pruebas escritas y su corrección serán efectuadas por la jefatura de departamento.

La evaluación se hará teniendo en cuenta la media de los dos exámenes realizados.

14.7 Asignatura de Biología Humana y Salud de 1º de bachillerato

El presente curso 2025-26 no hay ningún alumno con esta asignatura pendiente.

En caso de que llegase al centro alumnado nuevo de incorporación tardía que la tuviese pendiente, deberá realizar **dos pruebas escritas basadas en los contenidos** desarrolladas durante el curso. Estas pruebas constarán de 10 a 15 preguntas de desarrollo corto y/o tipo test, cuya realización será en los días indicados:

1º parcial: día 14 de enero de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en esta primera prueba:

- 1. Aparato digestivo y respiratorio
- 2. Aparato circulatorio y excretor
- 3. Sistema nervioso

-

2º Parcial: día 29 de abril de 2026 a las 13:50 horas (aula por determinar).

Contenidos que se examinarán en la segunda prueba.

- 4. Aparato locomotor
- 5. Sistema endocrino
- 6. Aparato reproductor masculino y femenino

14. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA CURSO 2025-26

Únicamente en la etapa de Bachillerato y en FP básica se realizarán exámenes extraordinarios durante este curso. Estos exámenes extraordinarios estarán basados en los contenidos mínimos de aquellos impartidos en clase durante el curso.

En la ESO, la calificación final obtenida en el mes de junio será la que determine si el alumnado ha superado o no la materia, de cara a la recuperación de la asignatura pendiente el curso siguiente.

Alicante, a 30 de septiembre de 2025

La jefa de departamento

Begoña Martínez Pastor