

PROPUESTA PEDAGÓGICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES MARÍA MOLINER

Curso académico: 2024-2025

ÍNDICE

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	1
2. CONCRECIÓN CURRICULAR DE LA MATERIA.....	1
3. CONTEXTUALIZACIÓN.....	4
4. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	5

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA..... 5

1. ELEMENTOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA	
2. COMPETENCIAS CLAVE	
3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
3.1 Las competencias específicas	
3.2 Las competencias clave y las conexiones con las competencias específicas	
3.3 Criterios de evaluación	
4. SABERES BÁSICOS	
4.1 Los Saberes básicos de Física y Química de 2º ESO y 3º ESO	
4.2 Saberes básicos de Física y Química de 4º ESO	
5. LAS PROGRAMACIONES DE AULA	
5.1 Unidades didácticas y temporalización.	
5.2 Organización de espacios individuales y colectivos	
5.3 Recursos didácticos	
5.4 Metodología	
6. VALORACIÓN GENERAL DEL PROGRESO DEL ALUMNADO	
6.1. Tipos de evaluación	
6.2. Instrumentos de recogida de información	
6.3. Criterios para la calificación cualitativa y cuantitativa	
6.3.1. Calificación final ordinaria	
7. MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN EN LA ESO	

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE PROYECTO INTERDISCIPLINAR DE 2º ESO..... 43

1. INTRODUCCIÓN	
2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	

3. **SABERES BÁSICOS**
4. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
5. **TEMPORALIZACIÓN**
6. **ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS**
7. **SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE RECURSOS Y MATERIALES**
8. **INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA.. 54

1. **INTRODUCCIÓN GENERAL**
2. **OBJETIVOS**
3. **COMPETENCIAS**
4. **COMPETENCIAS Y CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL**
5. **RIENTACIONES PEDAGÓGICAS**
6. **PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**
7. **TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS**
8. **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DE BACHILLERATO..... 97

1. **ELEMENTOS CURRICULARES DE BACHILLERATO**
2. **COMPETENCIAS CLAVE EN BACHILLERATO**
3. **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**
 - 3.1. **Competencias específicas**
 - 3.1.1. **Competencias específicas de la materia Física y Química 1º Bachillerato.**
 - 3.1.2. **Competencias específicas de la materia Física 2º Bachillerato**
 - 3.1.3. **Competencias específicas de la materia Química 2º Bachillerato**
 - 3.2. **Criterios de evaluación**
 - 3.2.1 **Criterios de evaluación de Física y Química de 1º Bachillerato**
 - 3.2.2 **Criterios de evaluación de Física de 2º Bachillerato**
 - 3.2.3 **Criterios de evaluación de Química de 2º Bachillerato**
4. **SABERES BÁSICOS**
 - 4.1. **Saberes básicos de Física y Química de 1º Bachillerato**
 - 4.2. **Saberes básicos de la asignatura de Física de 2º Bachillerato**

- 4.3 Saberes básicos de la materia Química de 2º Bachillerato
- 5. LAS PROGRAMACIONES DE AULA
 - 5.1. Secuencia de unidades didácticas y temporalización
 - 5.2. Organización de espacios y agrupamientos
 - 5.3. Recursos didácticos
 - 5.4. Metodología
- 6. VALORACIÓN GENERAL DEL PROGRESO DEL ALUMNADO
 - 6.1 Física y Química 1º Bachillerato
 - 6.2 Física 2º Bachillerato y Química de 2º Bachillerato
 - 6.3 Recuperación de evaluaciones suspendidas
 - 6.4 Exámenes extraordinarios
- 7 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EN BACHILLERATO

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TALLER EXPERIMENTAL EN FÍSICA Y QUÍMICA 2º BACHILLERATO..... 123

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. OBJETIVOS DE LA MATERIA VINCULADOS AL PERFIL DE SALIDA
- 3. SABERES BÁSICOS
- 4. SITUACIONES DE APRENDIZAJE
- 5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- 6. TEMPORALIZACIÓN
- 7. METODOLOGÍA
- 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 9. VALORACIÓN DE LA PROGRESIÓN DEL ALUMNADO
 - 9.1. Estrategias e instrumentos de evaluación
 - 9.2. Criterios de calificación
 - 9.3. Sistema de recuperación

ANEXO I: PLAN DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES..... 134

ANEXO II: ANEXO II. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN DOCENTE..... 134

ANEXO III: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES..... 135

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El departamento de Física y Química está integrado por el profesorado:

- Daniel Gaspar Giménez
- Joana Martínez Morales
- Patricia García Navarro (jefa del departamento)
- Laia Ruiz Perona

La distribución de horas del departamento quedó de la siguientes forma:

Profesor/a	Nivel	Asignatura/Programa	Horas
Daniel Gaspar Giménez	2ºESO	Física y química + tutoría	9
	3ºESO	Física y química	2
	4ºESO	Física y química	3
	1ºBachillerato	Física y química	4
Joana Martínez Morales	2ºESO	Proyecto interdisciplinar + refuerzo	3
	4ºESO	Física y química	3
	1ºBachillerato	Física y química	4
	2ºBachillerato	Física	4
	1ºFPBásica	Ámbito científico	4
Patricia García (jefa departamento)	2ºESO	Física y química + refuerzo	7
	2ºBachillerato	Química	4
	2ºBachillerato	Taller experimentación física y química	4
		Erasmus	1
		Jefatura departamento	2
Laia Ruiz Perona	2ºESO	Refuerzo	2
	2ºESO	Atención educativa	1
	3ºESO	Física y química	4
	4ºPDC	Atención educativa	1

2. CONCRECIÓN CURRICULAR DE LA MATERIA

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en ella. Igualmente, señala que, con el fin de asegurar una formación común y garantizar la validez de los títulos correspondientes, el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, fijará, en relación con los objetivos, competencias, contenidos y criterios de evaluación, los aspectos básicos del currículo, que constituyen las enseñanzas mínimas. Además, desarrolla entre otros aspectos los principios generales de la Educación Secundaria Obligatoria, los objetivos de la misma, su organización y sus principios pedagógicos.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, recoge los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de la etapa ya definidos por la ley, y establece además el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, en el que se identifican las competencias clave y el grado de desarrollo de las mismas previsto al finalizar la etapa. Asimismo, describe las materias en las que se organiza la etapa y las competencias específicas previstas para cada una de dichas materias, así como los criterios de evaluación y los saberes básicos establecidos dentro de las mismas. Finalmente, estos elementos curriculares, junto con los objetivos de la etapa, conforman las enseñanzas mínimas, y encomienda a las administraciones educativas establecer el currículo que será de aplicación en sus respectivos ámbitos territoriales, y del que formarán parte, en todo caso, dichas enseñanzas mínimas.

El 5 de agosto de 2022, el Gobierno Valenciano publicó el decreto 107/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo en Educación Secundaria Obligatoria. Del mismo modo, el Ministerio de Educación y Formación Profesional del Gobierno de España, desarrolla el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, en el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, recoge los objetivos, fines y principios generales y pedagógicos de la etapa ya definidos por la ley, y establece además el nivel de adquisición de las competencias clave esperado al término de la misma. Por su parte, el Gobierno Valenciano publicó, el 5 de agosto de 2022, el decreto 108/2022 por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato.

La Física y Química en la ESO

El conocimiento de la Física y Química, junto con el resto de las materias que componen el ámbito científico, resulta imprescindible para comprender el mundo social, económico y tecnológico en el que se encuentra la sociedad actual, así como para poder actuar con criterios propios ante algunos de los grandes desafíos de nuestra época. En lo que respecta a la Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado adquirirá las competencias clave al resolver los problemas que le plantean los fenómenos del entorno físico, llevando a cabo una actividad científica escolar que debe ser conceptual y práctica y al mismo tiempo debe tener fines humanos y sociales. Para ello, es necesario que las alumnas y alumnos conozcan y sepan aplicar los principales modelos y procesos de las ciencias, en diferentes contextos y según diferentes demandas o finalidades. Lo conseguirán mediante los intercambios de ideas y de formas de trabajar en clase, la comunicación y el uso de los lenguajes específicos que adquirirán a medida que los necesiten.

Los saberes básicos que se trabajarán a lo largo de la ESO se organizan en cuatro bloques. El primer bloque, está dedicado al método científico, con el énfasis puesto en la construcción y validación del conocimiento científico, el funcionamiento de la ciencia y la comunidad científica y las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. En el segundo bloque, dedicado a materia y sus cambios, se incluyen los conocimientos básicos de las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, así como las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales y sus aplicaciones y contribuciones que contribuyen a hacer un mundo mejor. En el tercero, dedicado a la energía, se profundiza en los conocimientos ya trabajados en la Educación Primaria sobre las fuentes de energía y sus usos prácticos, incluyendo los conceptos básicos de este ámbito. Finalmente, el cuarto bloque tiene como foco las interacciones y en él se presentan las principales fuerzas del mundo natural, sus interacciones y sus aplicaciones.

Los saberes incluidos en estos bloques se consideran necesarios para adquirir y desarrollar las once competencias específicas de la materia. En otras palabras, los saberes básicos son el medio para

trabajar las competencias específicas, pero también los conocimientos mínimos de ciencias físicas y químicas que el alumnado debe adquirir. Los bloques de saberes de la materia de Física y Química se han distribuido de forma asimétrica entre el segundo y tercer curso. Así, teniendo en cuenta los conocimientos que el alumnado ha adquirido ya durante la Educación Primaria y su grado de maduración intelectual, en el segundo curso predominan los contenidos sobre la materia, con un tratamiento macroscópico y se inicia el estudio de las interacciones, mientras el tratamiento microscópico de la materia se aborda en el tercer curso junto con los saberes relacionados con la energía.

En cuarto curso, atendiendo al carácter optativo de la materia, se profundiza en los aspectos que aseguran una preparación científica más general y cultural. De este modo, en lo que concierne a la Física, se incluyen los conceptos y aplicaciones de fuerzas y movimientos y se estudian además las energías mecánica y ondulatoria. Y en lo que concierne a la Química, se abordan, sobre todo, los cambios químicos y los primeros modelos atómicos y se propone una introducción de los compuestos del carbono.

Los criterios de evaluación son indicadores que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias y el docente puede conectarlos de forma flexible con los saberes de la materia durante el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de obtener una visión objetiva de los aprendizajes del alumnado.

Las competencias y saberes deben trabajarse en forma de situaciones de aprendizaje o actividades con un objetivo claro, conectadas con la realidad y que inviten al alumnado a la reflexión y la colaboración.

La Física y Química en Bachillerato

El bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante tenga de este modo una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter optativo le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquel alumnado que desee elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, curso en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el bachillerato prepara a los alumnos y alumnas de forma que puedan establecer conexiones significativas con las otras ciencias y las matemáticas para comprender y mejorar nuestro entorno. El currículo de esta materia no solo pretende contribuir a la adquisición y desarrollo de unas

competencias específicas de mayor nivel y a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino que aspira también, además, a encaminar al alumnado en la configuración tanto de su dimensión personal como futuro ciudadano crítico y responsable como de su futuro perfil profesional. Para ello, el currículo de Física y Química de 1º de bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares.

En primer lugar, de los saberes básicos, que identifican los saberes de la materia que es necesario aprender, articular y movilizar para que el alumnado pueda adquirir y desarrollar estas competencias específicas. Y, en segundo lugar, de los criterios de evaluación, que informan del nivel de desarrollo competencial esperado para cada competencia específica a partir de un desglose de sus ingredientes, entre los que se encuentran los saberes básicos correspondientes.

Las cinco competencias específicas de esta materia se refieren de forma general a los métodos y procedimientos utilizados por la física y la química. En la primera y la segunda el énfasis se pone en los procesos de creación del conocimiento científico y en los procedimientos que le son propios. La tercera y la cuarta están orientadas al desarrollo de capacidades comunicativas en el ámbito de la física y la química, con los instrumentos adecuados y las características correspondientes. La última competencia hace referencia al uso de los conocimientos en física y química para el análisis y mejora de los procesos relacionados con medioambiente y la salud, tanto en sus aplicaciones como en el enfoque social y ético.

Los saberes básicos necesarios para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas están organizados en siete bloques atendiendo a la lógica de las disciplinas de las que proceden: propiedades físicas y químicas de la materia y modelos explicativos; estructura atómica de la materia; reacciones químicas; química orgánica; cinemática; y energía, trabajo y calor.

Estos saberes básicos servirán para que las competencias se alcancen al ser movilizados en situaciones de aprendizaje reales y con relevancia para el alumnado, a nivel cultural, social y ético. A su vez, su estructura y organización permiten dar soporte a situaciones de aprendizaje abiertas y graduables para adaptarse a diferentes contextos y alumnado.

3. CONTEXTUALIZACIÓN

El IES María Moliner se ubica en el Puerto de Sagunto (Valencia), núcleo urbano con unas características muy especiales que le ha conferido su fundación como pueblo-factoría a principios del siglo pasado.

El centro se creó en el año 1992 como fragmentación del instituto de BUP cuando la reforma educativa LOGSE era de inminente aplicación.

El perfil del centro cambia drásticamente con la llegada de dos líneas de 1º de ESO PIP y PEV en el curso 2001-2002 y la supresión de varios grupos de bachillerato.

El IES se encuentra en el centro del núcleo urbano.

Aunque es muy variada la situación socioeconómica del alumnado, la extracción social mayoritaria la constituyen clases trabajadoras, industriales y servicios.

Otro fenómeno que ha influido en el perfil de nuestros alumnos es el notable aumento de población inmigrante de procedencia extranjera (centro y sur de América, Marruecos y países del Este de Europa)

5 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La orden EFP/754/2022, de 28 de julio, del Ministerio de Educación y Formación Profesional, define en su artículo 3 las situaciones de aprendizaje como “aquellas situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas”.

En el caso de la Física y Química, las situaciones de aprendizaje deben proponer un problema real o potencial cuyas áreas impliquen las capacidades y las actuaciones referidas en las competencias específicas: resolver problemas; razonar siguiendo la metodología científica; predecir el comportamiento de los sistemas físicos aplicando modelos de Física y Química; manejar la simbología científica y sus representaciones; interpretar y comunicar mensajes científicos.

Entre los criterios que conviene tener en cuenta en el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje en esta materia, conviene tener en cuenta los siguientes:

- Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sirva para desarrollar más de una competencia.
- Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.
- Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.
- Permitir un tratamiento interdisciplinar y conectar con otras experiencias de aprendizaje fuera de la escuela, así como establecer conexiones con los diferentes temas de interés encaminados al abordaje de los principales retos del siglo XXI.
- Permitir que sean abordadas tanto de manera individual como grupal, incorporando un enfoque inclusivo y técnicas de trabajo cooperativo o colaborativo.
- Contemplar formatos variados: enunciados verbales con o sin ilustraciones de apoyo; enunciados con incorporación de distintas fuentes de información; o enunciados que exigen interpretar tablas o gráficos.
- Movilizar en el alumnado el uso de estrategias y procesos destinados a encontrar soluciones.
- Promover el desarrollo de las destrezas propias de la metodología científica tales como emisión de hipótesis, recogida de datos, estrategias de representación y análisis de resultados.
- Estimular la comprensión lectora a través de enunciados de diferente extensión y grado de complejidad adecuadamente secuenciados.
- Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA FÍSICA Y QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

1. ELEMENTOS CURRICULARES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Según el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, la etapa de la

Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar unos objetivos generales de etapa. De acuerdo con el artículo 7 del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, los objetivos son:

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, 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.
- b. 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.
- c. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e. 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.
- f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g. 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.
- h. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado 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. 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, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación

2. COMPETENCIAS CLAVE

En el anexo I del Real Decreto 217/2011 se define el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica como 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 alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo

Las competencias clave 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. Las competencias clave 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 Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

Es preciso que la etapa de Educación Secundaria Obligatoria 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.(CCL)
- Competencia plurilingüe. (CP)
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- Competencia digital.(CD)
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.(CPSAA)
- Competencia ciudadana.(CC)
- Competencia emprendedora.(CE)
- Competencia en conciencia y expresión culturales. (CCEC)

Descriptorios operativos de las competencias clave

Se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptorios operativos. Los descriptorios 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. Esta vinculación entre descriptorios operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas defina 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. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptorios operativos previstos para la enseñanza básica.

Competencias clave	Descriptorios operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	<p>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 como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia plurilingüe (CP)	<p>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 como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 con los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.</p> <p>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.</p>

	<p>STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medioambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible, y adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.</p>
<p>Competencia digital (CD)</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)</p>	<p>CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.</p> <p>CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Competencia ciudadana (CC)</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Competencia emprendedora (CE)</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias específicas de las materias son los desempeños que el alumnado tiene que poder desarrollar en actividades o en situaciones de aprendizaje cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por un lado, el perfil de salida del alumnado, y, por otro, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. Su desarrollo debe producirse mediante situaciones de aprendizaje contextualizadas que el alumno deberá resolver.

3.1 Las competencias específicas

Las competencias específicas que deben trabajarse en el área de Física y Química son las siguientes:

- CE1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.
- CE2. Analizar y resolver situaciones problemáticas en el ámbito de la Física y Química utilizando la lógica científica y alterando las estrategias de trabajo individual con el trabajo en equipo.
- CE3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento de pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de los bulos y opiniones.
- 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 a los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y a sus limitaciones.
- CE5. Analizar algunos fenómenos naturales y predecir su comportamiento utilizando modelos de Física y Química para poder identificarlos, caracterizarlos y explicar fenómenos nuevos.
- CE6. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la Física y Química en la interpretación y transmisión de la información.
- CE7. Interpretar correctamente la información presentada en diferentes formatos de representación gráfica y simbólica utilizados habitualmente en la Física y la Química.
- CE8. Distinguir las diferentes manifestaciones de la energía e identificar sus formas de transmisión, su conservación y disipación en contextos cercanos.
- CE9. Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- CE10. Caracterizar los cambios químicos como transformaciones de unas sustancias en otras diferentes, reconociendo la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.
- CE11. Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en el mismo, modificando las condiciones

que nos permitan una mejora en nuestras condiciones de vida.

3.2. Las competencias clave y las conexiones con las competencias específicas

La conexión entre las competencias específicas y clave la podemos observar en la siguiente tabla:

	CCL	CP	CMCT	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
CE1	x	x	X	x	X		x	
CE2	x		X	x	X	x	x	
CE3	x	x	X	x	X	x		x
CE4			X		X	x		
CE5	x		X		X			
CE6	x	x	X	x				
CE7	x		X	x				
CE8			X	x	X			x
CE9			X		X			x
CE10			X		X			x
CE11			X		X			x

3.3 Criterios de evaluación

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.

Para la materia de física y química el decreto de la comunidad valenciana establece los siguientes criterios de evaluación:

Criterios de evaluación para 2º ESO

Competencia específica	Criterio de evaluación
CE1	1.1 Analizar y resolver problemas asociados a la medida de sólidos irregulares. 1.2 Averiguar mediante diseños experimentales la influencia de factores como la temperatura o la concentración en la velocidad de reacciones químicas 1.3 Investigar la sustancia que corresponde a un determinado sólido problema 1.4 Realizar estudios experimentales sobre distintos tipos de reacciones 1.5 Comprobar que se cumple la ley de la conservación de la masa en experiencias de carácter práctico. 1.6 Realizar experiencias en las que se produzcan reacciones químicas de distintos tipos (descomposición, precipitación, síntesis, combustión, neutralización), identificando reactivos y productos por sus diferentes propiedades características, y, en el caso de las reacciones ácido-base, utilizando la escala de pH para identificar el carácter ácido o básico de las sustancias implicadas. 1.7 Realizar experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describiendo el procedimiento seguido y el material utilizado, determinando la concentración. 1.8 Resolver situaciones problemáticas relacionadas con el movimiento de los cuerpos en situaciones cotidianas

CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir lasituación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elección</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución deproblemas suficientemente acotados</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que sesigue en la resolución de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p> <p>2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados asumiendo diversos roles con eficacia y responsabilidad</p>
CE3	<p>3.1 Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia defiltrado y de forma contrastada en medios digitales, identificando lasfuentes de las que procede.</p> <p>3.2 Exponer las ideas de una manera clara y ordenada, utilizando un lenguaje preciso y adecuado.</p>
CE4	<p>4.1 Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlos con las consecuencias que han tenido para el serhumano y desarrollo de la sociedad.</p> <p>4.2 Explicar la necesidad de sistematizar de una forma u otra la nomenclatura química y la formulación de sustancias</p> <p>4.3 Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XX en el desarrollo de las ciencias físico-químicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.</p> <p>4.4 Describir las dificultades para establecer una clasificación de los elementos químicos y explicar la clasificación de Mendeleiev, su originalidad y sus limitaciones.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo cinético-corpúscular para explicar los estados dela materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en loscambios de estado.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo de cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.</p> <p>5.3 Utilizar el modelo de interacción para explicar los cambios en la velocidad de los cuerpos o sus deformaciones</p>
CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.</p> <p>6.2 Leer textos de extensión breve en formatos diversos propios del áreautilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarlas en la reflexión sobre el contenido.</p> <p>6.3 Escribir textos descriptivos y explicativos, propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados en exposicionesde corta duración, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.</p>
CE7	<p>7.1 Reconocer la importancia de la normalización del sistema de unidades utilizando adecuadamente las medidas del sistemainternacional.</p> <p>7.2 Realizar cambios de unidades de masa, longitud, superficie y volumen.</p> <p>7.3 Diferenciar una mezcla y una sustancia pura medianterepresentaciones según modelo de partícula.</p> <p>7.4 Reconocer el significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Distinguir entre el uso de fórmulas químicas cuando se representan moléculas y redes cristalinas.</p> <p>7.5 Construir e interpretar gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempoen casos de aceleración constante.</p> <p>7.6 Utilizar símbolos químicos para formular y nombrar compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.</p>
CE9	<p>9.1 Utilizar las propiedades características de las sustancias para proponer métodos de separación de mezclas, describiendo el material de laboratorio adecuado.</p> <p>9.2 Clasificar materiales por sus propiedades, relacionando las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</p> <p>9.3 Comparar las densidades de distintas sustancias (sólidos, líquidos y gases).</p> <p>9.4 Distinguir entre sistemas materiales de uso cotidiano para clasificarlos en sustancias puras y mezclas, diferenciando entre sus tipos.</p>
CE10	<p>10.1Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las que se producen reacciones químicas y predecir cómo la influencia de ciertos factores, pueden servir para controlar estos procesos, ralentizándolos o acelerándolos para solucionar problemas de nuestra vida cotidiana.</p>
CE11	<p>11.1 Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</p> <p>11.2 Relacionar las fuerzas con los efectos que producen y comprobar esta relación experimentalmente, registrando los resultados en tablas y representaciones gráficas.</p>

Criterios de evaluación para 3º ESO

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Averiguar mediante diseños experimentales cómo medir la masa y volumen ocupados por un gas.</p> <p>1.2 Realizar investigaciones para averiguar las relaciones presión, volumen y temperatura.</p> <p>1.3 Realizar experiencias sencillas de preparación de disoluciones describiendo el procedimiento seguido y el material utilizado.</p> <p>1.4 Realizar estudios experimentales de carácter cuantitativo sobre reacciones químicas.</p> <p>1.5 Comprobar que se cumple la ley de la conservación de la masa en reacciones químicas.</p>
CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elección.</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar información para la resolución de problemas.</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que se sigue en la resolución de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p> <p>2.1 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.</p>
CE3	<p>3.1 Identificar algunas de las falacias más utilizadas en los discursos pseudocientíficos.</p> <p>3.2 Identificar los elementos representativos de un texto científico argumentativo.</p> <p>3.3 Elaborar secuencias argumentativas consistentes, coherentes y congruentes, utilizando los conectores lógicos adecuados.</p>
CE4	<p>4.1 Analizar las polémicas relativas a las leyes de combinación en la Química.</p> <p>4.2 Describir las consecuencias de la introducción de nuevas técnicas en la descomposición de compuestos y análisis de sustancias para el desarrollo de la química.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo de Dalton para explicar leyes ponderales.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo de carga e interacción para explicar los fenómenos de atracción y repulsión eléctrica.</p>
CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas en formatos digitales.</p> <p>6.2 Leer textos en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.</p> <p>6.3 Escribir textos propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando los aspectos formales, aplicando corrección ortográfica y gramatical.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados para transmitir de forma organizada sus conocimientos con lenguaje no discriminatorio.</p>
CE7	<p>7.1 Reconocer la importancia de la normalización del sistema de unidades utilizando adecuadamente las medidas del sistema internacional.</p> <p>7.2 Elaborar e interpretar gráficos y modelos sencillos sobre relaciones presión-volumen-temperatura de los gases.</p> <p>7.3 Diferenciar una mezcla de una sustancia pura mediante representaciones según modelo de partícula.</p> <p>7.4 Utilizar símbolos químicos para representar una reacción química y explicar el significado de una ecuación química ajustada. Reconocer el significado de las relaciones existentes entre los coeficientes que acompañan a cada fórmula química.</p> <p>7.5 Utilizar los símbolos químicos para formular y nombrar compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.</p>

CE8	<p>8.1 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en laboratorio.</p> <p>8.2 Identificar el calor como un proceso de transferencia de energía entre los cuerpos a diferente temperatura y describir casos reales en los que se pone de manifiesto.</p> <p>8.3 Justificar la transformación de energía en los sistemas aplicando el principio de conservación de la energía y valorando la limitación que el fenómeno de degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía.</p> <p>8.4 Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura, en términos de la teoría cinético-corpúscular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>8.5 Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de la energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.</p> <p>8.6 Reconocer la importancia y repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.</p>
CE9	<p>9.1. Diferenciar el disolvente del soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. Efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición.</p>
CE10	<p>10.1. Utilizar símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología de Dalton</p> <p>10.2. Explicar el significado de una ecuación química ajustada, interpretando el significado submicroscópico de las relaciones existentes entre los coeficientes que acompañan a cada fórmula química</p> <p>10.3. Aplicar las leyes de Lavoisier y Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas.</p> <p>10.4. Justificar la elaboración del modelo atómico de Dalton a partir de las leyes de las reacciones químicas</p>
CE11	<p>11.1. Describir los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan en ellas.</p>

Crterios de evaluaci3n para 4º ESO

Competencia especfica	Crterios de evaluaci3n
CE1	<p>1.1 Investigar si una sustancia es simple o compuesta a partir de las reacciones de descomposici3n o sntesis a que da lugar.</p> <p>1.2 Investigar experimentalmente el comportamiento de sustancias orgánicas.</p> <p>1.3 Realizar en el laboratorio sntesis de polímeros.</p> <p>1.4 Realizar diseños experimentales para el cálculo de la velocidad y aceleraci3n.</p> <p>1.5 Realizar diseños experimentales para el estudio de la caída de graves.</p> <p>1.6 Investigar experimentalmente procesos ondulatorios como la reflexi3n y refracci3n de la luz</p>
CE2	<p>2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situaci3n a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen, así como su carácter escalar o vectorial.</p> <p>2.2 Elegir, al resolver un problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando su elecci3n.</p> <p>2.3 Buscar y seleccionar la informaci3n necesaria para la resoluci3n de la situaci3n en problemas con algunos grados de apertura.</p> <p>2.4 Expresar, utilizando lenguaje matemático, el procedimiento que se sigue en la resoluci3n de un problema.</p> <p>2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.</p> <p>2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados, apoyar a compaeros y compaeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias</p>
CE3	<p>3.1 Aportar argumentos consistentes, coherentes y congruentes para defender una postura ante el planteamiento de determinadas controversias científicas.</p> <p>3.2 Aportar razones a favor y en contra de una conclusi3n determinada.</p> <p>3.3 Explicitar los criterios por los que unas teorías ofrecen una mejor interpretaci3n que otras frente a un fenómeno determinado.</p> <p>3.4 Utilizar estrategias de filtrado para seleccionar informaci3n en medios digitales, identificando las fuentes de las que procede y aportando razones para descartar las fuentes no fiables.</p>
CE4	<p>4.1 Describir las causas por las que se produce en el s. XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos.</p> <p>4.2 Describir el desarrollo e importancia de las sociedades científicas y su reconocimiento social.</p> <p>4.3 Describir el papel de los y las científicas en los conflictos bélicos, estableciendo cómo afectan estos al desarrollo de la ciencia y discutiendo posturas éticas.</p>
CE5	<p>5.1 Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrificaci3n y la formaci3n de iones.</p> <p>5.2 Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la existencia de isótopos y algunos fenómenos radioactivos.</p> <p>5.3 Utilizar el modelo de interacci3n física para explicar fuerzas y los cambios en el movimiento.</p>
CE6	<p>6.1 Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.</p> <p>6.2 Leer textos en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensi3n lectora para obtener informaci3n y aplicarla en la reflexi3n sobre el contenido</p> <p>6.3 Escribir textos argumentativos propios del área en diversos formatos y soportes, cuidando los aspectos formales, aplicando correcci3n ortográfica y gramatical.</p> <p>6.4 Expresar oralmente textos previamente planificados para transmitir de forma organizada sus conocimientos con lenguaje no discriminatorio</p>
C7	<p>7.1 Representar gráficamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una dimensi3n.</p> <p>7.2 Relacionar las magnitudes de velocidad, aceleraci3n y fuerza con una expresi3n matemática y aplicar correctamente las principales ecuaciones.</p> <p>7.3 Distinguir claramente entre las unidades de la velocidad y aceleraci3n, así como entre magnitudes lineales y angulares.</p> <p>7.4 Utilizar un sistema de referencia para representar los elementos del movimiento mediante vectores, justificando la relatividad del movimiento y clasificando los movimientos por sus características.</p> <p>7.5 Emplear las representaciones gráficas de posici3n y velocidad en funci3n del tiempo para deducir la velocidad media e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no.</p> <p>7.6 Emplear las representaciones gráficas de espacio y velocidad en funci3n del tiempo para deducir la velocidad media e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no.</p>

	<p>7.7 Representar mediante ecuaciones las transformaciones de la materia de manera consistente con el principio de conservación de la materia.</p> <p>7.8 Escribir fórmulas sencillas de los compuestos de carbono.</p>
	7.9

CE8	<p>8.1 Diferenciar entre trabajo mecánico y trabajo fisiológico. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza que desplaza su punto de aplicación.</p> <p>8.2 Identificar la potencia con la rapidez con la que se realiza un trabajo y explicar la importancia de esta magnitud en la industria y tecnología.</p> <p>8.3 Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo con que se ha realizado. Aplicar de forma correcta el principio de la conservación de la energía en el ámbito de la mecánica.</p> <p>8.4 Explicar las características fundamentales de los movimientos ondulatorios. Identificar hechos reales en los que se manifieste un movimiento ondulatorio.</p> <p>8.5 Relacionar la formación de una onda con la propagación de la perturbación que la origina.</p> <p>8.6 Indicar las características que deben tener los sonidos para ser audibles. Describir la naturaleza de la emisión sonora.</p>
CE9	<p>9.1 Identificar hidrocarburos sencillos y representarlos mediante su fórmula molecular, describiendo aplicaciones, y reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p> <p>9.2 Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes, así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.</p> <p>9.3 Describir algunas de las principales sustancias químicas aplicadas en diversos ámbitos de la sociedad: agrícola, alimentario, construcción e industrial.</p> <p>9.4 Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, y fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos.</p> <p>9.5 Explicar las características básicas de los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones</p>
CE10	<p>10.1. Explicar los procesos de oxidación y combustión, y analizar su incidencia en el medio ambiente.</p> <p>10.2. Explicar las características de los ácidos y de las bases y realizar experiencias sencillas de neutralización.</p> <p>10.3. Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas.</p>
CE11	<p>11.1 Utilizar las nociones básicas de la estática de fluidos para describir sus aplicaciones.</p> <p>11.2 Explicar cómo actúan los fluidos sobre los cuerpos que flotan o están sumergidos en ellos aplicando el Principio de Arquímedes.</p> <p>11.3 Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generen o no aceleraciones.</p> <p>11.4 Describir los principios de la Dinámica y aportar de ellas una explicación científica a los movimientos cotidianos. Determinar la importancia de la fuerza de rozamiento en la vida real.</p> <p>11.5 Identificar las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos señalando las interacciones del cuerpo en relación a los otros cuerpos.</p> <p>11.6 Identificar el carácter universal de la fuerza de la gravitación y vincularlo a una visión del mundo sujeta a leyes que se expresen en forma matemática.</p>

9. SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos son conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Según el Decreto 107/2022 los saberes básicos para química son:

4.1 Saberes básicos de Física y Química de 2º ESO y 3º ESO

Bloque 1: Metodología de la ciencia

Para desarrollar las competencias relacionadas con la metodología de la ciencia resulta imprescindible adquirir unos conocimientos básicos sobre el fundamento del trabajo científico, unas destrezas en el manejo del instrumental y en la realización de las prácticas, en el tratamiento de los datos y la comunicación de los resultados.

Los saberes básicos que integran estas competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Se trata de saberes que afectan al resto de los saberes, que tienen, por tanto, un carácter transversal y que se deben tratar en cada una de las unidades didácticas y en todos los niveles.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
METODOLOGÍA DE LA CIENCIA	x	x
<ul style="list-style-type: none"> • Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias Físicas y Químicas. • 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. • Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo) pero también reforzarlas en cada curso 		

Las herramientas digitales utilizadas pueden ser las mismas en los dos cursos, pero trabajadas de forma más guiada o guiada en segundo curso y de forma más autónoma en tercero. En este curso el alumnado puede ser más autónomo para elegir la herramienta más adecuada para comunicar sus resultados dependiendo de la tarea desarrollada. Esto mismo sucede en el resto de los saberes de este bloque.

Bloque 2: El mundo material y sus cambios

El estudio de la materia, por su importancia, ocupa prácticamente la totalidad de los contenidos del segundo curso, pero se extiende también a los otros cursos de la etapa, graduando su complejidad en función de la madurez del alumnado, en una estructura que, como se comentó más arriba, no es lineal, sino cíclica.

El tratamiento en el segundo curso permite profundizar en aspectos que son relevantes y que permitirán al alumnado afianzarse con seguridad en cursos posteriores. Se pone especial énfasis en los aspectos lingüísticos, las distinciones semánticas, el uso de la terminología científica, la descripción cuidadosa de fenómenos, la clasificación y representación, el establecimiento de correlaciones, afianzando las estrategias que permitirán más adelante utilizar las herramientas de la metodología científica con solvencia. Se aborda principalmente desde un punto de vista macroscópico, aunque se introduce ya la noción de modelo, ejemplificada con el modelo cinético-corporcular para la descripción de los estados de agregación y la explicación de sus transformaciones a escala microscópica.

En tercer curso se introducen nuevos modelos, que permiten dar explicaciones desde el punto de vista microscópico, a los fenómenos estudiados en el curso anterior, tanto en relación a la noción de sustancia, como a las transformaciones físicas y químicas que estas sufren. Al mismo tiempo, se establecen las limitaciones de estos modelos, lo cual dará pie, a lo largo del curso y también en cursos posteriores a abordar modelos de mayor complejidad, ayudando a proporcionar una idea del modo de construcción de las ciencias y a tener una visión de las mismas como un proceso inacabado, en continua revisión, no exento de controversias. En este curso se sigue insistiendo en el papel del lenguaje de la física y la química como vertebrador del discurso científico y de adquisición de saberes.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
EL MUNDO MATERIAL Y SUS CAMBIOS		
La materia y su medida	X	
<ul style="list-style-type: none"> ● Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y empleo. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: masa, longitud, superficie y volumen. ● Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas. ● Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido. ● Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material. ● Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad. Caracterización de sustancias. ● Densidad de un gas en condiciones ambientales. ● Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación 		

Los estados de la materia	X	
<ul style="list-style-type: none"> ● Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido. ● Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superen las limitaciones observadas. ● Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad. ● Cambios de estado: significado del sufijo -ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento. ● Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias. ● Modelo cinético-corpúscular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir. ● Modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo. ● Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias. 		
Propiedades de los gases: explicación según modelo cinético-corpúscular		X
<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de gas en la vida cotidiana. Lenguaje académico relacionado con las sustancias en estado gaseoso: gas, expansión, compresión, difusión. ● Variables macroscópicas que definen el estado de una cierta masa de gas: presión, volumen, temperatura. Descripción y relación entre ellas. ● Variación de la densidad con el volumen (cambios de presión o de temperatura-escalas centígrada y Kelvin). Análisis y construcción de gráficas. ● Cambios de estado: diferencia entre condensación y licuefacción. ● Propiedades de los gases. Explicación según el modelo cinético-corpúscular. Diferenciación entre el modelo y la realidad que pretende explicar: idea de vacío e inadecuada asunción de propiedades macroscópicas (color, etc.) a las partículas. Predicción de la evolución de sistemas. Simulaciones. ● Composición y propiedades de la atmósfera. Contaminación atmosférica. 		
Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras	x	

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Concepto de mezcla.● Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.● Polisemia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico.● Caracterización de sustancias puras. Propiedades características.● Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas $T = f(\text{tiempo})$.● Métodos de separación de mezclas: fundamento de cada proceso y aplicación experimental.● Clasificación de sustancias puras: simples y compuestos.● Sustancias puras simples de especial interés: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.● Importancia de otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.● Sustancias puras compuestas de especial interés: agua y amoníaco.● Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características. | | |
|---|--|--|

<ul style="list-style-type: none"> ● Importancia de algunas sustancias compuesto: <ul style="list-style-type: none"> - El agua: propiedades singulares y aplicaciones. El agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada. - El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial. - El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligro para nuestro planeta. - La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligro para la salud. - La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones. ● Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación. ● Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. ● Relación masa de soluto/masa de disolución. Cálculos relacionados. ● Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de distintas sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados. 		
Clasificación de elementos químicos e importancia	X	
<ul style="list-style-type: none"> ● Elementos químicos conocidos desde la Antigüedad. ● Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidas en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevos elementos químicos. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio. ● Nuevos elementos químicos descubiertos por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres. ● Criterios sobre el nombre de las distintas sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl). ● Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe. ● Primeras clasificaciones realizadas por D. Mendeleiev. Criterio de clasificación y características de las tablas realizadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones. ● Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico. ● Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra. ● Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit. 		

<ul style="list-style-type: none"> • Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones. • Familias de elementos en la Tabla Periódica actual. 		
<p>La reacción química</p>	X	x
<ul style="list-style-type: none"> • Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los que a partir de una o más sustancias se obtienen otra u otras (con diferentes propiedades características a la(s) de partida): formación de sustancias insolubles a partir de otras solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido). • Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana. • Conservación de la masa en las reacciones químicas. • Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de los que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador. • Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de ambas sustancias. • Oxidación del hierro y de otros metales. • Descomposición de alimentos y cómo disminuir la velocidad del proceso. • Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria; medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores. 		
<p>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestos) y explicar la reacción química.</p>		X
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta. • Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula. • Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar un elemento de un compuesto. • La reacción química: concepto macroscópico de reacción química. • Conservación de la masa en las reacciones químicas en las que participan sustancias gaseosas. • Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancias simples) • Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de distintos procesos químicos. • El hidrógeno como fuente alternativa de energía. • Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre elemento y compuesto. • Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes. • Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación de lo que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones existentes entre los coeficientes que acompañan a cada fórmula química. 		

Bloque 3: La energía

Aunque por su complejidad conceptual, la energía se introduce en el tercer curso según el decreto 107/2022, se ha decidido desarrollarla en el segundo curso con un nivel adecuado para este nivel. Esta decisión queda justificada en cuanto que este bloque se convierte en el núcleo principal en torno al cual se estructuran los saberes. De las diversas formas de transferencia, en este curso se tratará la transferencia en forma de calor y trabajo eléctrico, por sus aplicaciones y usos en la vida cotidiana y por representarse en contextos cercanos al alumnado. Se pone el énfasis en la distinción entre los usos comunes de los términos y su significado en el contexto de la física y la química. Se estudiarán asimismo los problemas asociados a la obtención y uso de los recursos energéticos.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
LA ENERGÍA		X
<ul style="list-style-type: none"> • La energía y su relación con el cambio. • Transformaciones y conservación de la energía. • Modos de transferencia de energía: transferencia en forma de calor. <ul style="list-style-type: none"> - Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico. - Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia. - Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones. - Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado. - Propagación del calor (conducción, convección y radiación). - Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua. - Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía. • Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables. 		

Bloque 4: Las interacciones

El estudio de las interacciones se inicia en segundo curso, estableciendo su relación con los cambios en la posición, la velocidad o la forma de los cuerpos. Se introduce asimismo una primera aproximación a las interacciones eléctrica y magnética. En tercer curso se profundiza en el estudio de estas últimas y se conecta con el bloque de la energía al introducir la interacción como causa de las transformaciones de los sistemas que conlleva una

transferencia de energía. En este nivel se propone identificar las interacciones relevantes en situaciones estáticas para, en niveles superiores, analizar las interacciones presentes en situaciones dinámicas. La construcción de dispositivos sencillos permite describir este tipo de interacciones, formular preguntas y poner a prueba las respuestas.

Saberes básicos	Curso	
	2º	3º
LAS INTERACCIONES		
Movimiento e interacciones	x	
<ul style="list-style-type: none"> ● Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. ● Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez. Rapidez instantánea y rapidez media. ● Interpretación y construcción de gráficos posición-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante. ● Necesidad de medir lo rápido que se cambia la velocidad. Factores de los que depende y definición de la nueva magnitud. ● Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles. ● Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a intervalos de tiempo idénticos. Diferencias con el caso en el que la velocidad es constante. ● La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenado en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos. ● La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura. ● Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria. ● Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas. ● Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación fuerza-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta. ● Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad. ● Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético. 		
Interacción eléctrica y magnética		X
<ul style="list-style-type: none"> ● Concepto de interacción. ● Tipos de interacciones. ● La interacción eléctrica. ● Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión. ● Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto a través de la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en los que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado. ● Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb. ● Interacción magnética. 		

5.1.1 Saberes básicos de Física y Química de 4º ESO

Bloque 1: La metodología de la ciencia

Los saberes básicos que integran estas competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Se trata de saberes vinculados al resto y que tienen, por tanto, un carácter transversal debiéndose atender en cada una de las unidades didácticas. En este curso, aunque los saberes del bloque coinciden con los del curso precedente, la autonomía del alumnado marcará el grado de desarrollo competencial.

Saberes básicos
METODOLOGÍA DE LA CIENCIA
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Diferenciación entre correlación y causalidad. ● Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físico-químicas. ● 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 2: El mundo material y sus cambios

En cuarto curso, atendiendo al carácter optativo de la materia y como puerta de entrada a saberes más especializados, se abordan por primera vez distintos modelos sobre la estructura del átomo, en concreto los de Thomson y Rutherford, estableciendo las limitaciones de ambos modelos y preparando al alumnado para su superación en etapas posteriores. La exposición de controversias científicas en el aula permite interiorizar contenidos metacientíficos y, al mismo tiempo, fortalecer la capacidad argumentativa. Se abordan aspectos cuantitativos de las reacciones químicas y se inicia el estudio de los compuestos del carbono, que son de especial interés tanto por su diversidad, como por ser compuestos constitutivos de todos los seres vivos, así como por sus múltiples usos y aplicaciones en la vida diaria: polímeros, medicamentos, combustibles, entre otros.

Saberes bàsics

MODELOS ATÓMICOS, SISTEMA PERIÓDICO Y ENLACE QUÍMICO

- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.
- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.
- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos:
 - Discusión del significado de modelo.
 - Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico.
- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.
 - Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (onda o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.
 - Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.
- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.
 - Controversia Thomson-Rutherford: Limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.
 - Limitaciones del modelo de Rutherford
- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los distintos elementos químicos.
- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.
 - Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.
 - Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.
 - Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.

LA REACCIÓN QUÍMICA

- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.
 - Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una ecuación química.
- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.
- Cálculos masa-masa en las reacciones químicas.
- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.
 - Unidad de cantidad de sustancia: mol.
 - Masa atómica, masa molecular y masa molar.
- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas
 - Reacciones exotérmicas.
 - Reacciones endotérmicas.

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

- Primeras ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.
- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.
- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.
- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y sólo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.
- Polímeros sintéticos.
- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.
- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.
- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida

Bloque 3: Las interacciones

El estudio de la mecánica (fuerzas y movimientos) se aborda en cuarto curso atendiendo a la continuidad que tiene este bloque en etapas posteriores y a la complejidad de los instrumentos matemáticos requeridos para su desarrollo. En este curso no se aborda el estudio del movimiento con el rigor del cálculo vectorial, pero sí se introduce la noción de magnitud vectorial y se describen sus propiedades distintivas respecto de las magnitudes escalares. Se suman y descomponen vectores de forma gráfica, dejando para etapas posteriores su tratamiento analítico.

Saberes bàsics

EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.
- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.
 - Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.
 - Representación gráfica posición-tiempo.
 - Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.
- Rapidez de los cambios en la posición.
 - Definición de velocidad.
 - Investigación de la velocidad de traslación de móviles.
 - Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.
 - Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.
- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.
 - Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo aplicadas a la vida diaria.
 - Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.
- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.
 - Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un muelle: ley de Hooke.
 - La fuerza como interacción.
 - Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
 - Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.
- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación fuerza-aceleración.
 - Principios de la dinámica
- Tipos de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.
- Tipos de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.
 - Síntesis de Newton. La ley de la Gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.
 - Distinción masa-peso.
 - Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.
- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.

FUERZAS EN FLUIDOS

- Concepto de fluido.
 - Fluidos compresibles e incompresibles.
- Concepto de presión.
 - Presiones en los líquidos: principio fundamental de la hidrostática.
 - Presiones en los gases.
 - La presión atmosférica.
- Principio de Pascal y la multiplicación de la fuerza: prensa hidráulica. Aplicaciones.
- El principio de Arquímedes. La fuerza de empuje. Flotación de objetos en un líquido y en el aire.

Bloque 4: La energía y su transferencia

En cuarto curso se abordará la transmisión de energía en forma de trabajo mecánico, debido a su relación con los saberes de mecánica que se establecen en este curso. También se abordará su transmisión en forma de ondas, de mayor complejidad conceptual, razón por la que no ha sido introducida en cursos anteriores, pero fundamental para la explicación de multitud de fenómenos que tienen lugar en nuestro entorno cotidiano (transmisión del sonido, de la luz, movimientos sísmicos, funcionamiento de las microondas, vitrocerámica, entre otros).

Saberes básicos

LA ENERGÍA Y SU TRANSFERENCIA

- Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.
 - Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía
 - mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.
 - Otros mecanismos de transmisión de energía: ondas mecánicas y radiación.
- Producción y propiedades de ondas mecánicas. Estudio del sonido como onda mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica. Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.
- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz.
- Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, ondas de radio y televisión.

5. LAS PROGRAMACIONES DE AULA

Las programaciones de aula, fruto de la reflexión pedagógica, tienen que considerarse un instrumento flexible y abierto, en construcción, revisión y mejora constantes y se elaborarán por cada curso escolar, por parte del profesorado a partir de la concreción curricular de centro y las propuestas pedagógicas de departamento.

Las programaciones de aula tienen que proyectar las intenciones educativas del profesorado en la organización de las situaciones de aprendizaje y desarrollo que se ofrecerán al grupo clase en el contexto educativo, de acuerdo con las características, los intereses y las ~~necesidades~~ ^{necesidades} colectivas e individuales del alumnado. Así mismo, incluirán las actuaciones de orientación educativa y profesional que se tengan que desarrollar a través del currículo, de acuerdo con la propuesta de organización de la orientación que haya hecho la comisión de coordinación pedagógica.

El departamento de Física y Química dispone de una programación de aula para cada uno de los niveles, que cada profesor/a del departamento adaptará acorde a las necesidades del grupo y estarán disponibles como documentos internos dentro del equipo del propio departamento. En ellas estarán reflejados todos los elementos que exige el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.

5.1 Unidades didácticas y temporalización.

Según la resolución de 5 de junio de 2024, por la cual se fija el calendario escolar para el curso 2024-2025, las clases se inician el 9 de septiembre de 2024 y finalizarán del 18 de junio 2025. Atendiendo a este calendario, se fijará la siguiente temporalización de las unidades didácticas para la materia de física y química en los siguientes niveles:

Física y química de 2º ESO

Por decisión del departamento de física y química se comienza con la unidad didáctica 1, que se considera base para el desarrollo científico. Posteriormente se impartirán las unidades relativas a los conceptos propios de la física, dejando para la 2ª y 3ª evaluación los referentes a la química. En este nivel se imparten 3 clases semanales, dividiéndose los bloques de saberes básicos en:

Unidad 1. La materia y la medida	1ª EVALUACIÓN
Unidad 2. El movimiento	
Unidad 3. Las fuerzas y las máquinas	2ª EVALUACIÓN
Unidad 4. Los estados de la materia	
Unidad 5. La diversidad de la materia	3ª EVALUACIÓN
Unidad 6. El átomo	
Unidad 7. Cambios en la materia	

Física y química de 3º ESO

Por decisión del departamento de física y química se comenzará impartiendo los conceptos relativos a química, dejando la parte de física para el final si diera tiempo a impartirse. En este nivel hay 2 clases semanales, dividiéndose los bloques de saberes básicos en:

Unidad 1. Método científico	1ª EVALUACIÓN
Unidad 2. Gases	
Unidad 3. Formulación	2ª EVALUACIÓN
Unidad 4. Disoluciones	
Unidad 5. Reacciones químicas	
Unidad 4. La energía	3ª EVALUACIÓN
Unidad 6. Interacción eléctrica y magnética	

Física y química de 4º ESO

Por decisión del departamento de física y química se comenzará impartiendo los conceptos relativos a física y a mitad de curso comenzará a impartirse los conceptos de química. En este nivel hay 3 clases semanales, dividiéndose los bloques de saberes básicos en:

Unidad 1. Metodología de la ciencia	TODO EL CURSO
Unidad 2. El Movimiento	1ª EVALUACIÓN
Unidad 3. Las Fuerzas	
Unidad 4. Fuerza gravitatoria	
Unidad 5. Trabajo y energía	2ª EVALUACIÓN
Unidad 6. Fuerzas en los fluidos	
Unidad 7. Formulación	
Unidad 8. Modelos atómicos y sistema periódico y el enlace químico	3ª EVALUACIÓN
Unidad 7. La reacción química	
Unidad 8. Iniciación a la química del carbono	

5.2. Organización de espacios individuales y colectivos

Todos los espacios de los centros de educación secundaria obligatoria y de bachillerato son educativos y deben permitir generar un clima de bienestar. Los equipos educativos deben diseñar espacios y contextos significativos, ricos en oportunidades y relaciones, que potencien la autonomía, la comunicación, la curiosidad natural y los deseos de aprender del alumnado, y, al mismo tiempo, ofrecer el espacio como un lugar de convivencia y de investigación para el alumnado.

El departamento de Física y Química desarrolla sus programaciones de aula atendiendo a una organización en los siguientes espacios:

- Laboratorio de química
- Aula grupo
- Zonas exteriores del centro

5.3. Recursos didácticos

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- Libro del alumnado para Física y química de 2.º de E.S.O y de 3º ESO. Editorial Santillana.
- Libro del alumnado para Física y química de 4º de ESO. Editorial Vicens Vives
- Materiales que suministra el profesorado: problemas resueltos, programas de ordenador, etc.
- Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
- Blog “Aules” y otros webs didácticas.
- Material del aula como pizarra, cañón, pizarra digital, etc.
- Material de laboratorio.

Utilización de las TIC

- Utilizar un programa de tratamiento de datos para elaborar tablas y gráficas.
- Realizar actividades del alumno que se encuentren en la web.
- Realizar un PowerPoint de alguna unidad.
- Utilizar un cañón o la pizarra digital para manejar un contenido audiovisual adicional.
- Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
- Utilizar el teléfono móvil sólo como medio para acceder a recursos interactivos, información o como dispositivo multimedia para la realización de ejercicios y actividades.
- Valorar las aplicaciones móviles como el cronómetro, el nivel, acelerómetro y brújula y su utilidad en el desarrollo de aplicaciones prácticas relacionadas con los contenidos de física y química.

5.4 Metodología

Entre los principios y los fines de la educación, se incluye el cumplimiento efectivo de los derechos de la infancia según lo establecido en la Convención de Derechos del Niño de Naciones Unidas, la inclusión educativa y la aplicación de los principios del Diseño universal de aprendizaje (DUA), es decir, la necesidad de proporcionar al alumnado múltiples medios de representación, de acción y expresión y de formas de implicación en la información que se le presenta. Además, la importancia de atender al desarrollo sostenible (ODS) de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030. Así, la educación para el desarrollo sostenible y la ciudadanía mundial ha de incardinarse en los planes y programas educativos de la totalidad de la enseñanza obligatoria.

Cuando tal diversidad lo requiera se adoptarán medidas organizativas, metodológicas y curriculares, pertinentes según lo dispuesto en la presente ley, conforme a los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Las actividades educativas en secundaria favorecerán la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.

A) CRITERIOS METODOLÓGICOS

En relación con lo expuesto anteriormente, la propuesta didáctica de Física y química se ha elaborado de acuerdo con los criterios metodológicos siguientes:

- Adaptación a las características del alumnado de secundaria, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.
- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.
- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.
- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.
- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos propios de la Química y los de otras disciplinas de otras áreas.
- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.
- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

B) ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La forma de conseguir estos objetivos queda, en cada caso, a juicio del profesorado en consonancia con el propio carácter, la concepción de la enseñanza y las características de su alumnado.

No obstante, resulta conveniente utilizar estrategias didácticas variadas, que combinen, de la manera en que cada uno considere más apropiada, las estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación y las estrategias de indagación.

Las estrategias expositiva

Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

No obstante, resulta muy conveniente que esta estrategia se acompañe de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

Las estrategias de indagación

Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que

debe poner en práctica, y utilizar reflexivamente, conceptos, procedimientos y actitudes, para así adquirirlos de forma consistente.

El empleo de estas estrategias está más relacionado con el aprendizaje de procedimientos, aunque estos conllevan a su vez la adquisición de conceptos, dado que tratan de poner al alumnado en situaciones que fomenten su reflexión y pongan en juego sus ideas y conceptos. También son muy útiles para el aprendizaje y el desarrollo de hábitos, actitudes y valores.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos, por su interés, las siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas. El alumnado reflexiona sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.

- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos. Habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico.

- Las prácticas de laboratorio y las actividades TIC. El alumnado adquiere una visión más práctica e interdisciplinar de la asignatura, aprende a desenvolverse en otros ámbitos distintos al del aula, y fomenta su autonomía y criterios de elección.

C) ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

En cualquiera de las estrategias didácticas adoptadas es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.

- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.

- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.

- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

Criterios para la selección de las actividades

Tanto en el libro de texto como en la web se plantean actividades de diverso tipo para cuya selección se han seguido los criterios siguientes:

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.

- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.

- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.

- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.

- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos; trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas); desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).

- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.

- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado.

Tipos de actividades

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

En las programaciones de aula de cada grupo se encuentran definidas las actividades que se realizarán en función de la situación de aprendizaje propuesta.

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

Actividades de enseñanza-aprendizaje. A esta tipología responde una parte importante de las actividades planteadas en el libro de texto. Se encuentran en los apartados siguientes:

- En cada uno de los epígrafes en que se estructuran las unidades didácticas se proponen actividades al hilo de los contenidos estudiados. Son, generalmente, de localización, afianzamiento, análisis, interpretación y ampliación de conceptos.
- Al final de cada unidad didáctica se proponen actividades de definición, afianzamiento y síntesis de contenidos.

Actividades de aplicación de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado. Este tipo de actividades, en unos casos, se refieren a un apartado concreto del tema y, por tanto, se incluyen entre las actividades planteadas al hilo de la exposición teórica; en otros casos, se presentan como interpretación de experiencias, o bien como trabajos de campo o de indagación.

Actividades encaminadas a fomentar la concienciación, el debate, el juicio crítico, la tolerancia, la solidaridad, etc.

Actividades relacionadas con la independencia y la cooperación. Estas actividades son aquellas que se realizan tanto dentro como fuera del aula, y se focalizan más en la resolución de tareas tanto con métodos individuales como grupales; es el caso de las prácticas de laboratorio, los ejercicios de búsqueda de información que no está reflejada en el libro del alumnado, etc. Por otra parte, las actividades programadas presentan diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses.

6. VALORACIÓN GENERAL DEL PROGRESO DEL ALUMNADO

6.1 Tipos de evaluación

Durante el curso se aplicarán los tres tipos básicos de evaluación, consensuados por la mayoría de autores e investigadores en didáctica:

- *Evaluación inicial o predictiva:* su objetivo es caracterizar la situación inicial previo al proceso de enseñanza-aprendizaje para adecuar el nivel de partida. Se realiza a comienzo del curso y de cada unidad didáctica.
- *Evaluación formativa o procesual:* se realiza durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del proceso con la finalidad de modificar y perfeccionar aquello que no se ajuste al plan diseñado o se aleje de las metas previstas. Su finalidad no es calificar, sino mejorar.

- *Evaluación sumativa o de productos*: se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje para informar de los logros obtenidos y advertir dificultades de aprendizaje, de enseñanza o del programa educativo, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias más exitosas para próximas ocasiones. Su finalidad es la acreditación y la certificación

6.2. Instrumentos de recogida de información

Los instrumentos de evaluación tienen como objetivo evaluar el nivel competencial del alumnado, por ello debemos considerar:

1. Pruebas escritas: en la calificación se valorará positivamente el razonamiento basado en leyes y/o teorías fisicoquímicas con un planteamiento explícito y coherente según conceptos como: la adecuación pregunta/respuesta, corrección formal (legibilidad, márgenes, etc.) y ortografía, capacidad de síntesis, de definición y argumentación y de razonamiento.

En la realización de los exámenes y pruebas se debe mostrar el saber y saber hacer.

Se debe considerar:

- El vocabulario, puntuación, ortografía, sintaxis, etc. (han de ser aspectos correctos de todas las pruebas)
 - La presentación pulcra, clara es un valor añadido
 - La claridad conceptual, el orden lógico y el rigor expositivo son componentes básicos de todas las pruebas.
 - Un apartado de un problema o una cuestión numérica sólo tendrán la máxima puntuación si se plantean con claridad, si se han indicado los pasos intermedios y se se han resuelto hasta el final.
 - Los errores de cálculo serán considerados leves si el resto es coherente y están bien planteados excepto en el caso que los resultados sean absurdos o incoherentes y no se haga una valoración razonada.
 - Debe hacerse un uso adecuada de la terminología específica de la asignatura, hacer servir las unidades, símbolos y notaciones correctas.
2. Cuaderno de trabajo, trabajo experimental, presentación de trabajos, lecturas, etc.:
 - El alumno dispondrá de una libreta o cuaderno de clase que realizará según las normas establecidas.
 - Se tendrá en cuenta la presentación, márgenes, signos de puntuación, caligrafía y ortografía. Así como el orden y la rigurosidad.
 - Los trabajos de lectura o investigación deberán tener los apartados que se indiquen para cualificarlos de forma positiva.
 - Los trabajos se presentarán en el término acordado. El trabajo no presentado o presentado fuera de este término se penalizará en la calificación del trabajo.
 - En el trabajo experimental, el alumnado debe seguir las normas del trabajo de laboratorio, así como las normas de seguridad, valorándose el interés y precaución en la realización del trabajo experimental, utilización adecuada del material e instrumentos del laboratorio, participación y actitud del alumno/a.

3. Participación, interés y actitud del alumnado. Se valorará por observación directa

diaria realizada por el profesor a lo largo del trimestre y el curso. Valorándose:

- Participación y actitud del alumnado. Mediante la observación directa diaria.
- Disposición para trabajar en clase de forma individual o grupo.
- Atención a clase y trabajo diario. Colaboración en el trabajo del aula, cooperación con los compañeros, presentación en tiempo y forma de los trabajos y ejercicios, realización de deberes y actividades, etc.
- Participación en la realización y exposición de trabajos
- Comportamiento y respeto de las normas de convivencia del centro y del aula.

La falsificación, copia o plagio de cualquier trabajo y/o pruebas escritas supondrán la calificación de insuficiente que puede llegar a ser de 0 puntos, a criterio del profesor en función de la gravedad además de constituir una infracción en las normas de convivencia del centro que podrá ser sancionada.

6.3. Criterios para la calificación cualitativa y cuantitativa

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado que curse 2º de ESO 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.

Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, 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.

La evaluación es una parte fundamental del proceso educativo en su conjunto, pensamos que debe servir sobre todo para revisar el proceso de aprendizaje y tomar las medidas correctoras, en la medida de lo posible, que sean necesarias.

Tendremos en cuenta a la hora de evaluar:

- La necesidad de favorecer una toma de conciencia en el estudiante sobre lo que aprende.
- La necesidad de reestructurar la forma de razonar del estudiante para acceder a nuevas formas de explicación.
- La importancia de que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje.
- Aprovechar el momento de un examen para ayudar a los alumnos a aprender.

Como procedimientos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes:

- Seguimiento del trabajo del alumno en clase, revisando periódicamente su trabajo para orientarlo hacia una forma de proceder sistemática y continuada (revisión de la libreta).
- Se realizarán pequeños ejercicios, durante el desarrollo de los temas para permitir que los alumnos y alumnas puedan autorregular su aprendizaje y si en algún momento se considera conveniente, se le solicitará al alumno/a que repita el ejercicio analizando los errores cometidos.
- Al finalizar cada tema se realizará un examen global.

- Otros trabajos (debates, comentarios de texto, exposición de trabajos, prácticas).

La **nota de la evaluación** se determinará teniendo en cuenta los siguientes criterios establecidos por decisión del departamento:

	EXÁMENES	TRABAJOS, CUADERNO, PRÁCTICAS, etc.	ACTITUD, PARTICIPACIÓN, INTERÉS, etc.
2º ESO	60%-70%	20%	10%-20%
3º ESO	70%-80%	10%-15%	5%-10%
4º ESO	80%	10%	10%

La calificación final de cada evaluación se calculará por truncamiento.

6.3.1. Calificación final ordinaria

La a nota final será la media de las tres evaluaciones y se calculará por truncamiento. Al finalizar el curso aquellos alumnos que obtengan un calificación de 5 puntos o superior se considerará que han conseguidos los objetivos mínimos del curso.

Aquellos alumnos o alumnas que no superen las evaluaciones de manera positiva (nota superior a 5), tendrán opción de presentarse a una prueba de los temas vistos a lo largo el curso. En cuanto a los mínimos exigibles, son los saberes básicos descritos con anterioridad.

7. MEDIDAS DE RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN EN LA ESO

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad

A la hora de elaborar la presente propuesta pedagógica, se ha tenido en cuenta el tratamientode la diversidad del alumnado por lo que se refiere a los diferentes ritmos de aprendizaje quedesarrolla cada alumna o alumno en el aula, partiendo de la concepción global de que cada profesor o profesora tiene que orientar su intervención en función de la diversidad de formasde aprendizaje que puedan darse entre las alumnas y los alumnos.

La atención a la diversidad de niveles, estilos y ritmos de aprendizaje, y de intereses y capacidades presentes en las aulas se tratará de varias formas:

- Se plantearán dos tipos de actividades:
 - **Actividades de refuerzo**, que exigen la puesta en juego de habilidades, conocimientos y capacidades semejantes a las del nivel básico que se han ido realizando a lo largo del tema. Tienen como misión reforzar el aprendizaje de los conceptos ya enseñados.

- **Actividades ampliación**, que implican un mayor nivel de exigencia en cuanto a las capacidades y habilidades que hay que poner en juego para su resolución. Pueden tener un carácter más abierto que las de nivel básico (que mantienen una secuencia preestablecida).
- Como **actividades de detección** de conocimientos previos sugerimos:
 - Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
 - Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
 - Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumno y alumna.
- Como **actividades de consolidación** sugerimos:
 - Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

- Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar – concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos–, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.
- Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.
- Durante el presente curso 2024-2025, el departamento de Física y Química tiene asignadas una hora de refuerzo a la semana en cada grupo de 2ºESO con la finalidad de poder atender las necesidades del alumnado dando la posibilidad a una atención más personalizada.

Adaptaciones curriculares individuales significativas (ACIS)

El departamento de Física y Química dispone de material curricular destinado a aquel alumnado que requiera unas necesidades educativas específicas. De esta forma, el alumnado tendrá un seguimiento individual que será evaluado teniendo en cuenta los criterios de evaluación establecidos según el nivel curricular de la adaptación.

Desde el inicio de curso, el profesorado de departamento se coordinará con el departamento de orientación con el fin de conocer el nivel curricular del alumnado susceptible de una adaptación curricular individual significativa.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE PROYECTO INTERDISCIPLINAR DE 2º ESO

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real decreto 207/2022, la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, 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.

b) 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.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) 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.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) 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.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado 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. 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, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Competencia específica 1

Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.

2. Competencia específica 2

Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la Física y la Química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.

3. Competencia específica 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.

4. Competencia específica 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 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 y a sus limitaciones.

5. Competencia específica 5

Analizar algunos fenómenos naturales y predecir su comportamiento utilizando modelos de Física y Química para poder identificarlos, caracterizarlos y explicar otros fenómenos nuevos.

6. Competencia específica 6

Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la Física y la Química en la interpretación y transmisión de información.

7. Competencia específica 7

Interpretar correctamente la información presentada en diferentes formatos de representación gráfica y simbólica utilizados habitualmente en la Física y la Química.

8. Competencia específica 9

Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.

9. Competencia específica 10

Caracterizar los cambios químicos como transformación de unas sustancias en otras diferentes, reconociendo la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.

10. Competencia específica 11

Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en el mismo, modificando las condiciones que nos permitan una mejora en nuestras condiciones de vida.

3. SABERES BÁSICOS

Metodología de la ciencia

- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.
- 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, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.
- 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 mediante la experimentación, y comunicación de resultados.
- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química.
- Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzarlas en cada curso.

El mundo material y sus cambios

4. La materia y su medida

- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.
- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.
- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.
- Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.
- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental.
- Definición de densidad. Caracterización de sustancias.
- Densidad de un gas en condiciones ambientales.
- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.

5. Estados de la materia

- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.
- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos.
- Búsqueda de definiciones alternativas que superan las limitaciones observadas.
- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.
- Cambios de estado: significado del sufijo -ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento.
- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias
- Modelo cineticocorpuscular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.
- Modelo cineticocorpuscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.
- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.

6. Clasificación de la materia: mezclas y sustancias simples

- Concepto de mezcla.
- Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.
- Polisemia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico.
- Caracterización de sustancias puras. Propiedades características.
- Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas $T = f$ (tiempo).
- Métodos de separación de mezclas: cimiento de cada proceso y aplicación experimental.
- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.
- Sustancias puras simples de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.
- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.
- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco.
- Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuestos) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características.
- Importancia de algunas sustancias compuestas: EL agua: propiedades singulares y aplicaciones. EL agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada. El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial. El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta. La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.
- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.
- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.
- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.

10. Clasificación de sustancias simples y su importancia

- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.
- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidos en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.
- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.
- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas.
- Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl).
- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe.
- Primeras clasificaciones hechas por D. Mendeléiev. Criterio de clasificación y características de las mesas creadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones

- Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico.
- Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra.
- Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit.
- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.
- Familias de elementos en la tabla periódica actual.

11. Reacciones químicas

- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).
- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.
- Conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.
- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.
- Oxidación del hierro y otros metales.
- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.
- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores

Interacciones

- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez
- Rapidez instantánea y rapidez media.
- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante.
- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.
- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que depende y definición de la nueva magnitud.
- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.
- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempos. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.
- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenazo en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.
- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.
- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.
- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.

- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación fuerza velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.
- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.
- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1

CE1. Resolver problemas científicos abordables a nivel escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.

- 1.1. Analizar y resolver problemas asociados a la masa de sólidos irregulares.
- 1.2. Averiguar, mediante diseños experimentales, la influencia de factores como la temperatura o la concentración en la velocidad de las reacciones químicas.
- 1.3. Investigar la sustancia que corresponde a un determinado sólido problema.
- 1.4. Realizar estudios experimentales de diferentes tipos de reacciones.
- 1.5. Comprobar que se cumple la ley de conservación de la masa en experiencias de carácter práctico.
- 1.6. Llevar a cabo experiencias en las cuales se produzcan reacciones químicas de diferentes tipos (descomposición, precipitación, síntesis, combustión, neutralización), identificando reactivos y productos por sus diferentes propiedades características, y, en el caso de las reacciones ácido-base, utilizando la escala de pH para identificar el carácter ácido o básico de las sustancias implicadas.
- 1.7. Llevar a cabo experiencias sencillas de preparación de disoluciones, y describir el procedimiento seguido y el material utilizado, así como determinar la concentración.

Competencia específica 2

CE2. Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la física y la química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.

- 2.1. Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la cual se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.
- 2.2. Elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de estrategia más adecuada, y justificar adecuadamente la elección.
- 2.3. Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación en problemas suficientemente delimitados.
- 2.4. Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.
- 2.5. Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.
- 2.6. Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados asumiendo varios roles con eficacia y responsabilidad.

Competencia específica 3

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 fábulas y opiniones.

- 3.1. Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada en medios digitales, e identificar las fuentes de las que procede.

3.2. Exponer las ideas de manera clara y ordenada utilizando un lenguaje preciso y adecuado.

Competencia específica 4

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. Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlo con las consecuencias que han tenido para el ser humano en el desarrollo de la sociedad.

4.2. Explicar la necesidad de sistematizar de una forma o de otra la nomenclatura química y la formulación de las sustancias.

4.3. Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XIX en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.

4.4. Describir las dificultades para establecer una clasificación de los elementos químicos y explicar la clasificación de Mendeléiev, su originalidad y sus limitaciones.

Competencia específica 5

CE5. Analizar algunos fenómenos naturales y predecir su comportamiento utilizando modelos de la física y la química para poder identificarlos, caracterizarlos y explicar otros nuevos fenómenos.

5.1. Utilizar el modelo cineticocorpuscular para explicar los estados de la materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en los cambios de estado.

5.2. Utilizar el modelo del cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.

Competencia específica 6

CE6. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la física y la química en la interpretación y transmisión de información.

6.1. Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.

6.2. Leer textos de extensión breve en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.

6.3. Escribir textos descriptivos y explicativos propios del área en varios formatos y apoyos, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.

6.4. Expresar oralmente textos previamente planificados, propios del área, en exposiciones de corta duración, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.

Competencia específica 7

CE7. Interpretar correctamente la información presentada en distintos formatos de representación gráfica y simbólica utilizados habitualmente en la física y la química.

7.1. Reconocer la importancia de normalización del sistema de unidades y utilizar adecuadamente las medidas del sistema internacional.

7.2. Hacer cambios de unidades de masa, longitud, superficie y volumen.

7.3. Construir tablas de parejas de valores demasiados-volumen de sustancias sólidas y líquidas. Construir los gráficos representativos. Predecir e interpretar representaciones $V = f(T)$; $P = f(V)$; $P = f(T)$.

7.4. Reconocer el significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Distinguir entre el uso de fórmulas químicas cuando se utilizan para representar moléculas y cuando se utilizan para representar estructuras cristalinas o poliméricas.

7.5. Interpretar las curvas de solubilidad de diferentes sustancias.

Competencia específica 9

CE9. Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con su uso.

9.1. Utilizar las propiedades características de las sustancias para proponer métodos de separación de mezclas, y describir el material de laboratorio adecuado.

9.2. Clasificar materiales por sus propiedades, relacionando las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace.

9.3. Comparar las densidades de diferentes sustancias (sólidos, líquidos y gases).

9.4. Distinguir entre sistemas materiales de uso cotidiano para clasificarlos en sustancias puras y mezclas, y diferenciarlos entre sus diferentes tipos.

Competencia específica 10

CE10. Caracterizar los cambios químicos como transformación de unas sustancias en otras diferentes y reconocer la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.

10.1. Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las cuales se producen reacciones químicas y predecir como la influencia de ciertos factores puede servir para controlar estos procesos, retardándolos o acelerándolos para solucionar problemas que afectan nuestra calidad de vida.

10.2. Describir reacciones de interés industrial y los usos de los productos obtenidos, así como las reacciones de combustión, para justificar su importancia en la producción de energía eléctrica y otras reacciones de importancia biológica o industrial.

Competencia específica 11

CE11. Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en éste modificando las condiciones que nos permiten una mejora en nuestras condiciones de vida.

11.1. Reconocer las diferentes fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

11.2. Relacionar las fuerzas con los efectos que producen y comprobar esta relación experimentalmente, registrando los resultados en tablas y representaciones gráficas.

5. TEMPORALIZACIÓN

Según la resolución de 5 de junio de 2024, por la cual se fija el calendario escolar para el curso 2024-2025, las clases se inician el 9 de septiembre de 2024 y finalizarán del 18 de junio 2025. Atendiendo a este calendario, se fijará la siguiente temporalización de las unidades didácticas para la materia:

Unidad 1. La materia y la medida	15 sesiones	1ª EVALUACIÓN
Unidad 7. El movimiento	15 sesiones	
Unidad 6. Las fuerzas y las máquinas	15 sesiones	2ª EVALUACIÓN

Unidad 2. Los estados de la materia	15 sesiones	3ª EVALUACIÓN
Unidad 3. La diversidad de la materia	15 sesiones	
Unidad 4. El átomo	15 sesiones	
Unidad 5. Cambios en la materia	15 sesiones	

6. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS

Todos los espacios de los centros de educación secundaria obligatoria y de bachillerato son educativos y deben permitir generar un clima de bienestar. Los equipos educativos deben diseñar espacios y contextos significativos, ricos en oportunidades y relaciones, que potencien la autonomía, la comunicación, la curiosidad natural y los deseos de aprender del alumnado, y, al mismo tiempo, ofrecer el espacio como un lugar de convivencia y de investigación para el alumnado.

Los espacios organizados para desarrollar las diferentes situaciones de aprendizaje serán:

- Laboratorio de química
- Aula grupo
- Zonas exteriores del centro

7. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE RECURSOS Y MATERIALES

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- Libro del alumnado para Física y química de 2.º de E.S.O. Editorial Santillana.
- Materiales que suministra el profesorado: problemas resueltos, programas de ordenador, etc.
- Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
- Blog “Aules” y otros webs didácticas.

Utilización de las TIC:

- Utilizar un programa de tratamiento de datos para elaborar tablas y gráficas.
- Realizar actividades del alumno que se encuentren en la web.
 - Realizar un PowerPoint de alguna unidad.
 - Utilizar un cañón o la pizarra digital para manejar un contenido audiovisual adicional.
 - Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
 - Utilizar el teléfono móvil como medio para acceder a recursos interactivos, información o como dispositivo multimedia para la realización de ejercicios y actividades.
 - Valorar las aplicaciones móviles como el cronómetro, el nivel, acelerómetro y brújula y su utilidad en el desarrollo de aplicaciones prácticas relacionadas con los contenidos de física y química.

7. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

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.

Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, 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.

La evaluación es una parte fundamental del proceso educativo en su conjunto, pensamos que debe servir sobre todo para revisar el proceso de aprendizaje y tomar las medidas correctoras, en la medida de lo posible, que sean necesarias.

Tendremos en cuenta a la hora de evaluar:

- La necesidad de favorecer una toma de conciencia en el estudiante sobre lo que aprende.
- La necesidad de reestructurar la forma de razonar del estudiante para acceder a nuevas formas de explicación.
- La importancia de que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje.
- Aprovechar el momento de un examen para ayudar a los alumnos a aprender.

Como procedimientos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes:

- Seguimiento del trabajo del alumno en clase, revisando periódicamente su trabajo para orientarlo hacia una forma de proceder sistemática y continuada (revisión de la libreta).
 - Se realizarán pequeños ejercicios, durante el desarrollo de los temas para permitir que los alumnos y alumnas puedan autorregular su aprendizaje y si en algún momento se considera conveniente, se le solicitará al alumno/a que repita el ejercicio analizando los errores cometidos.
 - Al finalizar cada tema se realizará un examen global
 - Otros trabajos (debates, comentarios de texto, exposición de trabajos, prácticas).

La **nota de la evaluación** se determinará teniendo en cuenta:

La nota de la evaluación se determinará teniendo en cuenta:

- Cuaderno del alumno (60 - 70%).
- Pruebas escritas, trabajos de investigación, actividades lectura, etc. (0-20%).
- La participación del alumnado, actitud, interés mostrado por la asignatura (20 - 40%).

Los instrumentos de evaluación tienen como objetivo evaluar el nivel competencial del alumnado, por ello debemos considerar:

1. Pruebas escritas: en la calificación se valorará positivamente el razonamiento basado en leyes y/o teorías fisicoquímicas con un planteamiento explícito y coherente según conceptos como: la adecuación pregunta/respuesta, corrección formal (legibilidad, márgenes, etc.) y ortografía, capacidad de síntesis, de definición y argumentación y de razonamiento.

En la realización de los exámenes y pruebas se debe mostrar el saber y saber hacer. Se debe considerar:

- El vocabulario, puntuación, ortografía, sintaxis, etc. (han de ser aspectos correctos de todas las pruebas)
- La presentación pulcra, clara es un valor añadido
- La claridad conceptual, el orden lógico y el rigor expositivo son componentes básicos de todas las pruebas.
- Un apartado de un problema o una cuestión numérica sólo tendrán la máxima puntuación si se plantean con claridad, si se han indicado los pasos intermedios y se han resuelto hasta el final
- Los errores de cálculo serán considerados leves si el resto es coherente y están bien planteados excepto en el caso que los resultados sean absurdos o incoherentes y no se haga una valoración razonada.
- Debe hacerse un uso adecuada de la terminología específica de la asignatura, hacer servir las unidades, símbolos y notaciones correctas.

2. Cuaderno de trabajo, trabajo experimental, presentación de trabajos, lecturas, etc.:

- El alumno dispondrá de una libreta o cuaderno de clase que realizará según las normas establecidas.
- Se tendrá en cuenta la presentación, márgenes, signos de puntuación, caligrafía y ortografía. Así como el orden y la rigurosidad.
- Los trabajos de lectura o investigación deberán tener los apartados que se indiquen para cualificarlos de forma positiva.
- Los trabajos se presentarán en el término acordado. El trabajo no presentado o presentado fuera de este término se penalizará en la cualificación del trabajo.
- En el trabajo experimental, el alumnado debe seguir las normas del trabajo de laboratorio, así como las normas de seguridad, valorándose el interés y precaución en la realización del trabajo experimental, utilización adecuada del material e instrumentos del laboratorio, participación y actitud del alumno/a.

3. Participación, interés y actitud del alumnado. Se valorará por observación directa diaria realizada por el profesor a lo largo del trimestre y el curso. Valorándose:

- Participación y actitud del alumnado. Mediante la observación directa diaria.
- Disposición para trabajar en clase de forma individual o grupo.
- Atención a clase y trabajo diario. Colaboración en el trabajo del aula, cooperación con los compañeros, presentación en tiempo y forma de los trabajos y ejercicios, realización de deberes y actividades, etc.
- Participación en la realización y exposición de trabajos
- Comportamiento y respeto de las normas de convivencia del centro y del aula.

La falsificación, copia o plagio de cualquier trabajo y/o pruebas escritas supondrán la calificación de insuficiente que puede llegar a ser de 0 puntos, a criterio del profesor en función de la gravedad además de constituir una infracción en las normas de convivencia del centro que podrá ser sancionada.

Actividades de recuperación:

- Aquellos alumnos o alumnas que no superen las evaluaciones de manera positiva (nota superior a 5), al final de curso tendrán opción de entregar la libreta con todas las actividades, la nota será como máximo un cinco.

Calificación final del curso:

- La calificación final de cada evaluación y la nota final será (la media de las tres evaluaciones) se calculará por truncamiento.
- La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Al finalizar el curso aquellos alumnos que obtengan un calificación de 5 puntos o superior se considerará que han conseguidos los objetivos mínimos del curso.

Para atender las distintas capacidades y ritmos de aprendizaje de los alumnos, al final de cada unidad, se plantearán dos tipos de actividades:

- **Actividades de refuerzo**, que exigen la puesta en juego de habilidades, conocimientos y capacidades semejantes a las del nivel básico que se han ido realizando a lo largo del tema. Tienen como misión reforzar el aprendizaje de los conceptos ya enseñados.
- **Actividades ampliación**, que implican un mayor nivel de exigencia en cuanto a las capacidades y habilidades que hay que poner en juego para su resolución. Pueden tener un carácter más abierto que las de nivel básico (que mantienen una secuencia preestablecida).

PROGRAMACIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA

1. INTRODUCCIÓN GENERAL

OBJETIVOS DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL

1. La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- a) Desarrollar las competencias propias de cada título de Formación Profesional. b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
- c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

- d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
- e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.
- i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.
- j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

2. Los ciclos de Formación Profesional básica contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

3. Los ciclos formativos de grado medio contribuirán, además, a ampliar las competencias de la enseñanza básica adaptándolas a un campo o sector profesional que permita al alumnado el aprendizaje a lo largo de la vida, el progreso en el sistema educativo, y la incorporación a la vida activa con responsabilidad y autonomía.

2. OBJETIVOS

Además de los objetivos generales propios de cada título, se pretende alcanzar los siguientes objetivos comunes:

- Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas, aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva, y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

- Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requerido, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica y distribución geográfica, para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida, para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico, para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes y cooperando, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral, con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades laborales.
- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones y laborales, para participar como ciudadano democrático.

3.- COMPETENCIAS

Además de las competencias profesionales propias de cada título, se pretende alcanzar las siguientes competencias personales, sociales y para el aprendizaje permanente:

- Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que puedan afectar al equilibrio del mismo.
- Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional, mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas, a partir de la información histórica y geográfica a su disposición.
- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

- Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

4.- COMPETENCIAS Y CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

1. Todos los ciclos formativos de Formación Profesional Básica incluirán de forma transversal en el conjunto de módulos profesionales del ciclo, los aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y las alumnas, que tendrán como referente para su concreción las materias de la educación básica y las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva.

2. Además, se incluirán aspectos relativos a las competencias y los conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente y, de acuerdo con las recomendaciones de los organismos internacionales y lo establecido en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, con la promoción de la actividad física y la dieta saludable, acorde con la actividad que se desarrolle.

3. Asimismo, tendrán un tratamiento transversal las competencias relacionadas con la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, y la educación cívica y constitucional.

4. Las administraciones educativas fomentarán el desarrollo de los valores que promuevan la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, y la prevención de la violencia de género y de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, especialmente en relación con los derechos de las personas con discapacidad, así como el aprendizaje de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y el respeto a los derechos humanos; y frente a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

5. Las administraciones educativas garantizarán la certificación de la formación necesaria en materia de prevención de riesgos laborales cuando así lo requiera el sector productivo correspondiente al perfil profesional del título. Para ello, se podrá organizar como una unidad formativa específica, en el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

6. Para garantizar la incorporación de las competencias y contenidos de carácter transversal en estas enseñanzas, en la programación educativa de los módulos profesionales que configuran cada una de las titulaciones de la Formación Profesional Básica deberán identificarse con claridad el conjunto de actividades de aprendizaje y evaluación asociadas a dichas competencias y contenidos.

5.-ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente, y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea.

Los contenidos de este módulo contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Asimismo utilizan el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana o en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, y la química, biología se enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas sencillos y otras tareas significativas, que les permita, trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La utilización de los números y sus operaciones para resolver problemas.
- El reconocimiento de las formas de la materia. • El reconocimiento y uso de material de laboratorio básico.
- La identificación y localización de las estructuras anatómicas.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.
- La importancia de la alimentación para una vida saludable.
- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.

6 - PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Dado el tipo de curso especial del que estamos hablando, la temporalización es complicada. En principio, se darán dos horas de ciencias y dos de matemáticas a la semana.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 1: NÚMEROS ENTEROS Y DECIMALES

El objetivo de esta unidad es el repaso de las operaciones con números enteros y decimales.

Resulta de especial interés el cálculo de expresiones complejas, con operaciones combinadas y paréntesis, respetando la jerarquía de las operaciones.

Se realizan también operaciones en las que se aplican las propiedades generales del cálculo con potencias de la misma base. Con ello se pretende mostrar a los alumnos cómo es posible simplificar los cálculos aplicando ciertas propiedades, expresando los números de la manera adecuada.

La unidad se cierra con dos tareas. Una de ellas, Coordenadas, muestra una aplicación directa de los números negativos para indicar magnitudes opuestas.

La otra consiste en la lectura Cuadrados mágicos, junto con una colección de cuestiones y actividades encaminadas al desarrollo de la comprensión lectora y distintas estrategias de búsqueda de información.

a) CONTENIDOS

Suma de números enteros

- Método de la recta numérica.
- Método numérico.

Multiplicación y división de números enteros

- Jerarquía de operaciones.
- Operaciones combinadas sin paréntesis.
- Operaciones combinadas con paréntesis

Potencias

- Potencias con exponentes negativos.
- Potencias de potencias, y potencias de productos y cocientes.
- Multiplicaciones y divisiones con potencias.

Números decimales

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.
- Realiza cálculos con números naturales, enteros y decimales, respetando la jerarquía de las operaciones.- Opera con potencias de la misma base aplicando las propiedades.
- Interpreta y utiliza correctamente los números enteros en aquellas situaciones en las que intervienen (temperaturas, coordenadas, deudas, etc.).

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).
- Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades.
- Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Expresión verbal de los pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etc.
- Respuesta en público a las preguntas que se plantean al alumno o alumna.
- Participación en la puesta en común de las respuestas a las actividades de la unidad.
- Lectura de textos de divulgación y respuesta de cuestiones relacionadas con ellos. Por ejemplo, el texto sobre Cuadrados mágicos que se incluye en el libro del alumno.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Resolución de problemas en los que intervienen números decimales.
- Realización de operaciones con números enteros y decimales.

3. Competencia digital

- Búsqueda de información en Internet sobre Alberto Durero.
- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.
- Uso de las TIC como instrumento habitual para informarse, aprender y comunicarse.

4. Aprender a aprender

- Aplicación en diversos contextos de los conocimientos y las destrezas adquiridos.

Competencias sociales y cívicas- Desempeño de las tareas asignadas en un trabajo en equipo.

5. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos y del trabajo realizado.
- Cumplimiento de las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad.

6. Conciencia y expresiones culturales

- Actividades encaminadas a conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente manifestaciones artísticas y culturales, tanto del pasado como del presente. Por ejemplo, localización de cuadrados mágicos en la pintura y la arquitectura.
- Participación en la vida cultural y artística.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 2: NÚMEROS REALES

El objetivo de esta unidad es el repaso de las operaciones con números racionales y reales.

Se presta especial atención a los cálculos con fracciones. La principal dificultad de estos cálculos es la reducción a común denominador. Para ello se aconseja utilizar distintos recursos, además del uso del m.c.m.

Los alumnos y las alumnas ya conocen las fracciones y la mecánica de sus operaciones, pero es probable que no hayan adquirido el concepto de fracción y las distintas maneras en que se puede contemplar: como parte de la unidad, como operador que actúa sobre un número y lo transforma, o como cociente indicado entre dos cantidades.

El último epígrafe de la unidad se dedica a la descripción de la notación científica, destacando la utilidad de las potencias de 10 para la expresión de cantidades astronómicas y microscópicas, y facilitando su comparación.

La unidad se cierra con un caso práctico de aplicación de los problemas con fracciones, (Los tintes) y el poema El número Pi de Wislawa Szymborska.

a) CONTENIDOS

Tipos de números

- El conjunto de los números racionales.
- El conjunto de los números reales.

Fracciones

- Las fracciones como partes de la unidad.
- Fracciones equivalentes.
- Simplificación de fracciones.

Representación y ordenación de números

Operaciones con fracciones

- Sumar y restar fracciones.
- Producto y división de fracciones.

Problemas con fracciones

- La parte de una cantidad.
- La cantidad total.
- La parte de una parte.

Notación científica.

- Pasar un número muy grande a notación científica.
- Convertir un número pequeño a notación científica.
- Comparar números en notación científica.
- Escribir un número en notación científica.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.
- Distingue entre números naturales, enteros, racionales y reales.
- Representa números en la recta real.
- Realiza cálculos con números reales respetando la jerarquía de las operaciones.
- Utiliza la notación científica para representar números muy grandes o muy pequeños, y operar con ellos.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.
- Se ha utilizado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.
- Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora.
- Se han resuelto problemas con fracciones.
- Se ha operado con fracciones.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Continuidad de una actitud favorable hacia la lectura.
- Lectura de textos y respuesta a cuestiones encaminadas a verificar lo que se ha comprendido de ellos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Resolución de problemas en los que intervienen fracciones.
- Realización de operaciones con fracciones.
- Escritura de números en notación científica.

3. Competencia digital

- Uso habitual de las TIC para resolver problemas reales de modo eficiente.

4. Aprender a aprender

- Identificación y planteamiento de problemas relevantes.
- Clasificaciones según distintos criterios.

5. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones reales.
- Elección entre distintas alternativas de la manera más adecuada de solucionar un problema o llevar a cabo una tarea.

6. Conciencia y expresiones culturales

- Comprensión y enriquecimiento personal con diferentes realidades del mundo del arte y de la cultura. Fracciones en el arte egipcio.
- Reconocimiento del uso de algunos números irracionales en las creaciones artísticas.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 3: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

En esta unidad se retoman las fracciones vinculándolas con el concepto de razón, de cociente indicado, entre dos números. A continuación se expone el concepto de proporcionalidad y se distingue entre proporcionalidad directa y proporcionalidad inversa.

La igualdad entre razones (proporción) se aplica en la resolución de problemas, relacionándola con la conocida regla de tres, que se aplica de una u otra forma según sea la proporcionalidad directa o inversa.

Se dedica especial atención al cálculo de porcentajes, presentándolos como proporción y como fracción, mediante la resolución de problemas tipo en los que intervienen. Debido a su conexión inmediata con las actividades cotidianas, esta unidad es de particular importancia para la formación de los alumnos.

Conviene insistir en el hecho de que un mismo número puede representarse, interpretarse y emplearse de distintas maneras; por ejemplo, el número $\frac{3}{4}$, también es 0,75 o el 75% de una cantidad.

El apartado dedicado al interés simple y compuesto puede posponerse hasta el desarrollo de la unidad 4.

a) CONTENIDOS

Razón y proporción

- Constante de proporcionalidad.
- Cálculo del término desconocido.

Relaciones de proporcionalidad

- Proporcionalidad directa.

- Proporcionalidad inversa.

La regla de tres

- La regla de tres para proporcionalidad inversa.

Porcentajes

- Porcentajes como una proporción.
- Porcentajes como una fracción.
- Problemas de porcentajes.

Interés simple y compuesto.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.
- Calcula el término desconocido en una proporción en la que se conocen los otros tres.
- Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa utilizando la regla de tres.
- Calcula porcentajes.
- Resuelve problemas de interés simple y compuesto.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática.
- Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad.
- Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Elaboración de definiciones.
- Verbalización del proceso de resolución de un problema.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Cálculo de intereses simples y compuestos.
- Elaboración e interpretación de representaciones a escala, para obtener o comunicar información relativa al espacio físico.
- Descripción de fenómenos y relaciones mediante fórmulas.

3. Competencia digital

- Uso de aplicaciones de cálculo que pueden encontrarse en el ordenador, el teléfono móvil, las tabletas y otros dispositivos digitales.

4. Aprender a aprender

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en situaciones cotidianas.

5. Competencias sociales y cívicas

- Aceptación de otros puntos de vista distintos al propio.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Realización de cálculos relacionados con la petición de préstamos y la financiación de proyectos.

- Enfrentamiento de los problemas, cálculo y asunción de riesgos, elección y aprendizaje de los errores.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Reconocimiento en la naturaleza, el arte, las ciencias y las tecnologías, de aquellos aspectos que pueden ser expresados y comprendidos por medio de la geometría.

- Proporciones en el arte.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 4: SUCESIONES Y PROGRESIONES

Dado que este tema contiene fórmulas en las que hay que sustituir o despejar algunas de las variables, se puede posponer hasta que se traten los temas 5 y 6 de este libro.

Los contenidos de este tema se relacionan con los referentes al interés bancario de la unidad 3.

La unidad se cierra con una aplicación clásica del razonamiento matemático: la deducción de la pauta que sigue una colección ordenada de objetos, en concreto una colección de fichas de dominó. En el apartado destinado a la comprensión lectora se describe una de las sucesiones más conocidas, la llamada sucesión de Fibonacci.

a) CONTENIDOS

Sucesiones

- Concepto de sucesión.
- Término general de una sucesión.
- Sucesiones recurrentes.

Progresiones aritméticas

- Término general de una progresión aritmética.
- Suma de los términos de una progresión aritmética.

Progresiones geométricas

- Término general de una progresión geométrica.
- Suma de los términos de una progresión geométrica.

Interés bancario

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Deduce o calcula el siguiente término de una sucesión.
- Averigua el término general de distintas sucesiones.
- Reconoce sucesiones recurrentes.
- Distingue entre progresiones aritméticas y geométricas.
- Calcula la suma de los términos de progresiones aritméticas y geométricas.
- Resuelve problemas de interés bancario.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado y descrito regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números.
- Se han analizado distintas sucesiones para encontrar su término general.
- Se ha estudiado el interés compuesto como un caso particular de progresión geométrica.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Lectura de textos vinculados a la unidad, y respuesta verbal o escrita de cuestiones relacionadas con ellos.
- Comunicación en distintos contextos y empleando distintos recursos comunicativos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de fórmulas.
- Aplicación de fórmulas en la resolución de problemas.
- Búsqueda de pautas y regularidades susceptibles de expresión matemática.

3. Competencia digital

- Utilización de distintas técnicas y estrategias para acceder a la información, según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice.

4. Aprender a aprender

- Adquisición de habilidades generales de razonamiento lógico; por ejemplo, mediante la resolución de test de dominós.

5. Competencias sociales y cívicas

- Participación en actividades de la comunidad.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Realización de estimaciones y cálculos asociados con la posible ejecución de un proyecto.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento, comprensión y valoración de las aportaciones de distintas culturas a la evolución y al progreso de la humanidad. El cálculo a lo largo de la historia.
- Uso de diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias. Trazado de la espiral de Fibonacci.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS

De alguna manera el álgebra es una generalización de la aritmética. Los alumnos ya han aplicado expresiones algebraicas desde edades tempranas (uso de fórmulas en geometría, propiedades de las operaciones aritméticas...), pero no han operado con ellas de forma sistemática.

Una de las dificultades de esta unidad es el grado de abstracción que requiere y la aparente falta de utilidad de los contenidos que se desarrollan en ella.

El tema se cierra con Multiplicar por el método ruso. También se proporcionan algunas Estrategias de cálculo mental.

a) CONTENIDOS

El lenguaje algebraico- Expresiones algebraicas.

- Fórmulas.

Monomios

- Grado de un monomio.

Operaciones con monomios

- Suma de monomios.
- Multiplicación de monomios.
- División de monomios.

Polinomios

- Grado de un polinomio.
- Ordenar un polinomio.
- Valor numérico de un polinomio.
- Suma y resta de polinomios.
- Multiplicación de un polinomio por un monomio.
- Multiplicación de dos polinomios.

Productos notables

- Cuadrado de una suma.
- Cuadrado de una diferencia.
- Suma por diferencia.

Descomposición de polinomios

- Descomposición de polinomios en factores.
- Factor común.
- Simplificación de fracciones algebraicas.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.
- Traduce situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Suma, resta, multiplica y divide monomios.
- Suma, resta y multiplica polinomios.
- Desarrolla, factoriza y simplifica expresiones algebraicas.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- Se ha operado con monomios.- Se han sumado, restado y multiplicado polinomios.
- Se han desarrollado productos notables y se ha identificado su desarrollo.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Lectura de los textos incluidos en el tema y respuesta a cuestiones relacionadas con ellos.
- Descripción de la etimología de la palabra álgebra.
- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos en la ejecución de cálculos y la resolución de problemas.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Explicación del concepto de variable. Ejemplo del velocímetro.
- Explicación y aplicación de estrategias de cálculo mental.
- Uso de distintos algoritmos para resolver un mismo problema.
- Comprensión de una argumentación matemática, y expresión y comunicación en el lenguaje matemático.

3. Competencia digital

- Empleo de las facilidades y recursos de comunicación que ofrecen las TIC.

4. Aprender a aprender

- Mejora de las capacidades que entran en juego en el aprendizaje, como la atención, la concentración y la memoria.

5. Competencias sociales y cívicas

- Discusión sobre la mejor forma de resolver un problema.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Muestra de iniciativa y creatividad en la resolución de situaciones.
- Confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 6: ECUACIONES

La unidad se dedica al estudio de las ecuaciones, su análisis, resolución y aplicaciones en la resolución de problemas.

Antes de resolver ecuaciones aplicando procedimientos automatizados, es conveniente resolverlas por la vía más natural: mediante razonamiento lógico y tanteo; solo así se llega a comprender lo que se está haciendo.

El proceso de resolución de una ecuación consiste en su transformación sucesiva en otras ecuaciones equivalentes, cada vez más sencillas, hasta llegar a la solución final. Los errores más frecuentes en la resolución de ecuaciones de primer grado son los que se derivan de la ejecución incorrecta de la prioridad de operaciones, la propiedad distributiva y las reglas de los signos.

Los problemas que se proponen también pueden resolverse sin el uso de las ecuaciones, por tanteo y razonamiento. Conviene verbalizar el problema y resolverlo mediante tanteo y razonamiento, en lugar de aplicar directamente la ecuación. La automatización solo es aconsejable cuando ya se domina el concepto.

a) CONTENIDOS

Identidades y ecuaciones

- Qué es una identidad.
- Qué es una ecuación.

Resolución de las ecuaciones

- Ecuaciones de primer grado sencillas.
- Ecuaciones con paréntesis.
- Ecuaciones con denominadores.
- Ecuaciones con paréntesis y denominadores.

Problemas de ecuaciones

- Problemas de edades.
- Problemas de geometría.
- Problemas de números.
- Problemas de cantidades.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.
- Traduce situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Resuelve problemas tipo (de edades, cantidades, números y geometría) empleando ecuaciones de primer grado.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han resuelto ecuaciones de primer grado que incluyen paréntesis y denominadores.
- Se han conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precisa el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.
- Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráfico y las TIC.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.
- Comprensión del enunciado de un problema referido a una situación real.
- Lectura de textos divulgativos y respuesta de preguntas relacionadas con su contenido.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Resolución de problemas seleccionando los datos necesarios y aplicando las estrategias apropiadas.

3. Aprender a aprender

- Uso de modelos para describir y comprender fenómenos. El modelo de la balanza.
- Recopilación de ejercicios resueltos con la intención de tenerlos como referencia al resolver otros similares.

4. Competencias sociales y cívicas

- Resolución de conflictos.

5. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverancia en las tareas emprendidas, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, tolerar el fracaso y no mostrar superioridad ante el éxito.

6. Conciencia y expresiones culturales

- Historia de las matemáticas. Lectura inicial.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 7: MATERIALES E INSTALACIONES DE LABORATORIO

Este es uno de los temas que, posiblemente, esté más relacionado con la futura actividad profesional de los alumnos y alumnas, ya que son muchas las profesiones que requieren del trabajo en un laboratorio.

A lo largo de la unidad se proporcionan unas nociones básicas sobre las instalaciones y materiales que pueden encontrarse en un laboratorio, así como las normas y comportamientos que deben observarse en estos recintos.

Como trabajo práctico, que permita la manipulación de un número significativo de los instrumentos y materiales que se citan en el texto, se propone la preparación de un indicador ácido-base a partir de la lombarda.

a) CONTENIDOS

El laboratorio

- Instalaciones de un laboratorio.
- El laboratorio escolar.

Normas de seguridad

- Normas generales de trabajo.
- Normas para manipular productos.
- Señales de peligrosidad.

Material de laboratorio

Normas de actuación en caso de accidente

- Quemaduras.
- Cortes.
- Derrame de productos químicos sobre la piel.
- Corrosiones en la piel.
- Corrosiones en los ojos.
- Inhalación de productos químicos.
- Fuego.

Trabajo en el laboratorio

- Preparación de un indicador ácido-base.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.
- Respeta las normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Toma las precauciones necesarias para un trabajo seguro en el laboratorio.
- Conoce la utilidad y emplea adecuadamente los distintos reactivos y materiales de laboratorio.
- Reconoce las señales de peligrosidad de aparatos y reactivos.
- Prepara un indicador de pH siguiendo correctamente una secuencia de instrucciones.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.- Se han identificado materiales, instrumentos, utensilios y reactivos de uso habitual en un laboratorio.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Adquisición y uso del vocabulario específico de la unidad.
- Comprensión y ejecución de un conjunto de instrucciones; por ejemplo, los pasos a seguir para preparar un indicador ácido-base a partir de la lombarda.
- Interpretación de códigos y símbolos; en concreto, las señales de peligrosidad.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Percepción y conocimiento de los rasgos esenciales del espacio físico en el que se desarrollan la vida y la actividad humana.
- Manipulación con precisión y seguridad de materiales, reactivos e instrumentos de medida.

3. Competencia digital

- Búsqueda de documentación sobre el tema que se está trabajando.

4. Aprender a aprender

- Recopilación de información mediante tablas.
- Producción de ideas originales para resolver problemas y situaciones que admiten más de una solución.

5. Competencias sociales y cívicas

- Respeto por las normas de seguridad.
- Uso responsable de los materiales e instalaciones.
- Asunción y cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
- Elaboración y discusión de normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Mantenimiento en buen estado de instalaciones, instrumentos y materiales.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverancia en las tareas emprendidas.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Comprensión y enriquecimiento con diferentes realidades del mundo del arte y de la cultura. Recopilación de imágenes que ilustren la evolución de los laboratorios a lo largo del tiempo.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 8: MAGNITUDES. LA MEDIDA

En esta unidad se describe el método científico y se repasan y utilizan las unidades del Sistema Métrico Decimal para las magnitudes longitud, masa y capacidad.

Estrictamente no puede hablarse de un único método científico. El que se expone en el texto es una versión reducida de lo que podríamos llamar el método científico clásico. Sea cual sea el método utilizado, la medida es un elemento esencial en la observación científica de un fenómeno.

Al tratar el tema de las unidades de medida, se llevarán a cabo mediciones directas y se propondrán ejercicios de conversiones entre múltiplos y submúltiplos de cada unidad. También se mostrará cómo es posible medir indirectamente una magnitud a partir de los datos obtenidos al medir directamente otras magnitudes diferentes que están relacionadas con la primera.

La unidad se cierra con dos tareas de aplicación de los contenidos; una, La oxidación de la fruta, que requiere de la aplicación del método científico y otra, Medida de densidades, en la que se miden masas y volúmenes con los instrumentos adecuados.

a) CONTENIDOS

La ciencia y el método científico

Magnitudes y unidades

- La medición.
- Magnitudes fundamentales del SI (Sistema Internacional de Unidades).

Unidades de longitud

- Múltiplos y submúltiplos del metro.
- Otras unidades de longitud.
- La medida de superficies.

Unidades de masa

- Diferencia entre masa y peso.
- Múltiplos y submúltiplos del kilogramo.
- Otras unidades de masa.

Unidades de capacidad

- Múltiplos y submúltiplos del litro.
- El volumen.

Trabajo en el laboratorio

- Hipótesis sobre las causas de oxidación de la fruta.
- Medida de densidades.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza.

- Mide longitudes, masas y capacidades, y expresa el resultado de la medida en las unidades del sistema internacional.
- Practica cambios de unidades de longitud, superficie, volumen, masa y capacidad.
- Calcula el valor de magnitudes derivadas (superficie y densidad) a partir de mediciones de magnitudes fundamentales.
- Enuncia hipótesis y propone la manera de verificarlas.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han descrito las propiedades de la materia.
- Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad.
- Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.
- Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del Sistema Métrico Decimal y empleando la notación científica.
- Se ha determinado experimentalmente la densidad de un material.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Comprensión de mensajes orales y escritos, diferenciando las ideas esenciales y las secundarias.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Realización de estimaciones de longitudes, masas, capacidades, tiempos, etc.
- Medición de magnitudes fundamentales (longitudes, masas y capacidades), y cálculo de magnitudes derivadas (superficies y densidades).
- Emisión y verificación experimental de hipótesis.
- Conversiones entre unidades de longitud, masa, capacidad, volumen y superficie.
- Aplicación de los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de la indagación científica para comprender, predecir y tomar decisiones.
- Interactuación con el espacio circundante: moverse en él y resolver problemas en los que intervengan los objetos y su posición.

3. Competencia digital

- Localización de las informaciones necesarias para resolver las actividades.

4. Aprender a aprender

- Relación de los conocimientos adquiridos en las distintas áreas.

- Recopilación y relación de datos mediante tablas.

5. Competencias sociales y cívicas

- Uso responsable de materiales.- Construcción, aceptación y práctica de normas de convivencia.
- Elaboración, discusión y puesta en práctica de normas.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Diseño de experimentos encaminados a verificar una hipótesis.
- Ejecución de ensayos y pruebas.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Valoración del patrimonio cultural y artístico, respetándolo y contribuyendo a su conservación y mejora. Medidas tradicionales.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 9: FORMAS DE LA MATERIA

El modelo cinéticomolecular tiene un gran poder explicativo; proporciona un conjunto de ideas con capacidad estructurante para relacionar y dar coherencia a un amplio conjunto de hechos muy cercanos a las experiencias cotidianas de los alumnos y las alumnas, en particular, los estados de la materia y sus cambios cuando se modifica la presión o la temperatura.

Aunque en esta unidad se habla de materiales o sustancias, la definición de sustancia pura, desde el punto de vista de la química, se reserva para la unidad siguiente, junto con la exposición del modelo atómico de la materia.

El trabajo experimental que se propone permite observar la relación de proporcionalidad que existe entre el volumen que ocupa un gas y la presión a la que se ve sometido. Al mismo tiempo, ilustra como las leyes son funciones matemáticas que pueden representarse gráficamente.

En el apartado dedicado al desarrollo de competencias lectoras, se describen Los circuitos hidráulicos y neumáticos, como una aplicación práctica de las propiedades de los fluidos.

a) CONTENIDOS

La materia

- Las propiedades generales de la materia.
- Las propiedades específicas de la materia.
- Los sistemas materiales.

Los estados de la materia

- ¿De qué depende que la materia se encuentre en uno u otro estado?
- La temperatura.
- La presión.

Cambios de estado de la materia

- Cambios de estado progresivos.
- Cambios de estado regresivos. Teoría cinética de la materia
- Estados de la materia según la Teoría Cinéticomolecular de la materia.
- La temperatura según la teoría cinética.
- La presión según la teoría cinética.
- Los cambios de estado según la teoría cinética.

Trabajo en el laboratorio

- Relación entre el volumen que ocupa un gas y la presión a la que está sometido.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza.
- Distingue entre propiedades generales de la materia y propiedades específicas de los materiales.
- Aplica modelos para explicar fenómenos naturales; en este caso, el modelo cinéticomolecular.
- Describe las propiedades generales de los distintos estados en los que puede encontrarse la materia.
- Mide temperaturas.
- Distingue entre cambios de estados progresivos y regresivos, y cita ejemplos de unos y otros.
- Cita aplicaciones de los fluidos.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.
- Se han identificado, con ejemplos sencillos, diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Se han identificado, los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia, utilizando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado.
- Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.
- Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición.
- Se han establecido las diferencias entre ebullición y evaporación, utilizando ejemplos sencillos.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.- Lectura y ejecución de un conjunto de instrucciones.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Verificación experimental de la relación entre dos magnitudes; en este caso, la presión y volumen de un gas.

- Empleo del proceso de resolución técnica de problemas para satisfacer necesidades o resolver situaciones susceptibles de una solución tecnológica.

- Interpretación y presentación de información mediante gráficos.

- Aplicación de los conocimientos científicos y técnicos básicos para interpretar fenómenos sencillos.

- Obtención y análisis de colecciones de datos numéricos.

3. Competencia digital

- Utilización de las TIC como instrumento habitual para informarse, aprender y comunicarse.

4. Aprender a aprender

- Uso de modelos para comprender y explicar fenómenos naturales.

- Relación de ideas mediante esquemas y mapas conceptuales.

- Relación de los conocimientos adquiridos con los obtenidos en otras áreas.

5. Competencias sociales y cívicas

- Colaboración en la limpieza y mantenimiento del aula y del laboratorio.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Propuesta de objetivos y metas, búsqueda y puesta en práctica de soluciones, revisión de lo hecho, comparación de los objetivos previstos con los alcanzados, y extracción de conclusiones.

- Construcción de objetos con materiales reutilizados o reciclados; en concreto, un brazo hidráulico.

- Obtención de los materiales necesarios para la realización de un proyecto.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Reconocimiento de las cualidades estéticas y el potencial expresivo de los materiales.

- Observación de objetos y obras de arte elaboradas con distintos materiales.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 10: MEZCLAS Y SUSTANCIAS PURAS

El modelo cinético permite explicar los cambios de estado de las sustancias, pero no proporciona una explicación sobre qué diferencia unas sustancias de otras. Para ello, tenemos que recurrir a la teoría atómica.

Relacionando cada elemento químico con un tipo determinado de átomo, y cada sustancia pura con una cierta molécula, es posible explicar la diferencia entre mezclas y sustancias puras, elementos y compuestos químicos, y cambios físicos y químicos.

La unidad se presta a la realización de numerosos trabajos prácticos, dentro y fuera del laboratorio.

El tema de los materiales es particularmente adecuado para la elaboración de presentaciones digitales.

Para el apartado dedicado a la comprensión lectora se ha elegido una noticia de prensa en la que se habla sobre los envases no rellenables.

a) CONTENIDOS

Mezclas y sustancias puras

- ¿Qué es una sustancia?
- Los cambios de las sustancias.
- Mezclas y sustancias puras.
- Mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Las disoluciones.

Separación de mezclas

- Separación por tamizado o filtración.
- Separación por sedimentación y decantación.
- Separación por centrifugado.
- Evaporización y cristalización.
- La destilación.
- Extracción con disolventes.

Elementos y compuestos químicos

- Las reacciones químicas.
- ¿Cuántos elementos químicos hay?
- Diferencia entre mezclas y compuestos.

Los átomos y las moléculas

- Mezclas y sustancias puras.
- Elementos y compuestos químicos.

- Los cambios químicos.

Los materiales

- Las propiedades de los materiales.
- Propiedades de interés técnico.
- Propiedades ecológicas.
- Familias de materiales. Trabajo en el laboratorio
- Preparación de disoluciones.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas, relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa.
- Distingue entre cambios físicos y cambios químicos, y cita ejemplos representativos de cada uno de ellos.
- Distingue entre mezclas y sustancias puras, y cita ejemplos de unas y otras.
- Distingue entre elementos y compuestos químicos, y cita ejemplos de unos y otros.
- Aplica modelos para la explicación de fenómenos naturales; en este caso, el modelo atómico y molecular de la materia.
- Reconoce distintos materiales por sus propiedades y los clasifica en familias.
- Describe el fundamento físico de las principales técnicas de separación de mezclas: filtración, decantación, destilación, etc.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.
- Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.
- Se han discriminado los procesos físicos y químicos.
- Se han seleccionado de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.
- Se han aplicado de forma práctica diferentes separaciones de mezclas por métodos sencillos.
- Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.
- Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.
- Empleo de diferentes tipos de discurso acordes a la situación comunicativa (finalidad, intención, contexto social y cultural, entorno físico, etc.).
- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos necesarios para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. En concreto, la realización de las mediciones y cálculos necesarios para preparar disoluciones con una determinada concentración.
- Implicación en el uso responsable de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente y de la diversidad de la Tierra.
- Comparación de las ventajas e inconvenientes del uso de algunos materiales representativos.
- Realización de ensayos para estimar la idoneidad de un material para una determinada aplicación.

3. Competencia digital

- Elaboración de presentaciones digitales.
- Localización de recursos digitales en Internet.
- Conocimiento del funcionamiento y forma de uso básico de los dispositivos digitales y el software asociado a ellos; en concreto, los programas para la elaboración de presentaciones digitales.

4. Aprender a aprender

- Elaboración de resúmenes.
- Resumen y consulta de información recogida en una tabla. Uso de la tabla periódica.
- Elaboración de esquemas y mapas conceptuales.

5. Competencias sociales y cívicas

- Desarrollo de habilidades sociales (la empatía, el diálogo, la tolerancia, la cooperación, el respeto hacia otras opiniones, etc.) que favorezcan la convivencia, la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones.
- Orden y limpieza del lugar de trabajo.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones cotidianas.
- Aportación de materiales a la dotación del aula.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Utilización de los recursos que ofrece el ordenador como forma de expresión artística.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 11: ENERGÍA

El tema de la energía es uno de los más tratados a lo largo de la educación primaria y secundaria, y admite distintos enfoques. En esta unidad hemos optado por un enfoque tecnológico, centrado en la producción de energía eléctrica.

Algunos de los contenidos que se desarrollan en el apartado 4 de la unidad, «Energía, calor y temperatura», ya se han anticipado en la unidad 9, al tratar sobre los cambios de estado de la materia y la teoría cinético-molecular.

En el apartado «Aplica las matemáticas» se incluye la actividad Unidades del mercado de la energía, que permite la interpretación de gráficos y la conversión de unidades.

La lectura Un día cualquiera cumple la misma función que en las restantes unidades, desarrollar las competencias lectoras, y puede tomarse como modelo o referencia para elaborar un relato similar.

a) CONTENIDOS

La energía

- Tipos de energía.

Transformaciones de la energía

- Energía mecánica en energía eléctrica.
- Energía térmica en energía eléctrica.
- Energía solar en energía eléctrica.

Fuentes de energía

- Fuentes de energía renovables.
- Fuentes de energía no renovables.
- Ventajas e inconvenientes de las energías renovables y no renovables.

Energía, calor y temperatura

- Temperatura.
- Escalas de temperatura.
- Calor.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real.
- Reconoce las formas más habituales en las que se manifiesta la energía: energía mecánica, energía radiante, energía eléctrica, etc.

- Cita ejemplos de transformaciones energéticas.
- Valora las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de centrales eléctricas.
- Describe el funcionamiento de los distintos tipos de centrales eléctricas.
- Clasifica las fuentes de energía en renovables y no renovables, y pondera los pros y contras de cada una de ellas.
- Realiza conversiones entre unidades de temperatura de distintas escalas.
- Distingue entre calor y temperatura.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.
- Se han reconocido diferentes fuentes de energía.
- Se han establecido grupos de fuentes de energía renovables y no renovables.
- Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC.
- Se han aplicado cambios de unidades de la energía.
- Se ha mostrado, en diferentes sistemas, la conservación de la energía.
- Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida, en los que se aprecia claramente el papel de la energía.

d) COMPETENCIASC

ONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.
- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.
- Respuesta de cuestionarios por escrito.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Realización de conversiones entre unidades.
- Interpretación de gráficos.
- Descripción de fenómenos, instalaciones y sistemas.
- Reconocimiento del impacto físico y social de las actividades humanas.

3. Competencia digital

- Localización, procesamiento, elaboración, almacenamiento y comunicación de información con ayuda de la tecnología.

4. Aprender a aprender

- Empleo de distintas estrategias y técnicas encaminadas a potenciar y mejorar el aprendizaje.
- Interpretación de imágenes e ilustraciones.
- Planificación del trabajo a realizar. Distribución de tareas y tiempos.

5. Competencias sociales y cívicas

- Adopción de hábitos de uso responsable de la energía.
- Justificación y aplicación de algunas medidas para reducir el consumo de energía eléctrica.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor- Automotivación, sentir curiosidad y gusto por aprender y por hacer las cosas bien, así como verse capaces de afrontar con éxito nuevos retos de adquisición de conocimientos y habilidades, tanto de manera individual como integrándose en trabajos colaborativos.

6. Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento y conservación del patrimonio tecnológico: máquinas, instalaciones, documentos, etc.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 12. NUTRICIÓN

Aunque, para facilitar su estudio, se separa el cuerpo humano en funciones y aparatos, su funcionamiento es un proceso global. Así, aunque la nutrición tiende a asociarse con el aparato digestivo, debe quedar claro a los estudiantes que se trata de un proceso completo en el que también intervienen el aparato respiratorio, el circulatorio y el sistema excretor. En este sentido, también debemos insistir en que la respiración no consiste exclusivamente en la toma y expulsión de aire, sino que implica la respiración celular.

En el apartado «Aplica las matemáticas» se proporcionan datos numéricos sobre el cuerpo humano, y se proponen actividades en las que es necesario combinar los conocimientos sobre proporciones y porcentajes con el razonamiento lógico.

Para finalizar el tema se propone la elaboración de una monografía sobre el sistema linfático. En los temarios escolares dedicados al cuerpo humano, este sistema suele ignorarse o tratarse muy por encima, sin embargo, realiza funciones esenciales que deberían conocerse. La realización de esta tarea se presta, entre otras, al desarrollo de competencias lingüísticas, digitales y aquellas vinculadas al proceso de aprender a aprender.

a) CONTENIDOS

Niveles de organización

- Qué son los seres vivos.
- Niveles de organización del ser humano.
- Clasificación de los seres vivos.

Bioelementos y biomoléculas

Células procariotas y eucariotas

- Estructura y tipos de células.
- Células en el cuerpo humano.

Qué es la nutrición

- Etapas de la nutrición.

El aparato digestivo

- Anatomía del aparato digestivo.
- Funcionamiento del aparato digestivo.

El aparato respiratorio

El aparato circulatorio

- Anatomía del aparato circulatorio.
- La doble circulación sanguínea.
- El latido cardíaco.
- La sangre.

El metabolismo

- La respiración celular.
- La importancia del hígado.

Excreción y equilibrio hídrico

- Los pulmones: eliminación de CO₂.
- Las glándulas sudoríparas.
- El aparato excretor: riñones y vías urinarias.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Localiza las estructuras anatómicas básicas discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen, y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.
- Describe la anatomía del aparato digestivo, localiza sus principales componentes y explica cuál es su función.
- Distingue entre respiración y respiración celular.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.

- Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función, y se han reseñado sus asociaciones.
- Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.
- Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Producción de textos dotados de coherencia, cohesión y corrección sintáctica y léxica, que cumplan la finalidad a la que se destinan.
- Síntesis en un texto único de la información contenida en un conjunto de documentos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información.

3. Competencia digital

- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.
- Empleo de procesadores de textos para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar documentos diversos.

4. Aprender a aprender

- Elaboración de resúmenes y documentos.
- Obtención de información y transformación en conocimiento propio.
- Visualización e interpretación de imágenes.

5. Competencias sociales y cívicas

- Realización de actividades de forma cooperativa.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Ideación, planificación y finalización de proyectos y trabajos, individuales y en equipo.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 13: RELACIÓN Y REPRODUCCIÓN

Simplificando, suelen distinguirse tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. En la unidad anterior se abordó la primera de ellas; en la presente unidad se describen las otras dos.

Al igual que sucedía con la nutrición, el enfoque de esta unidad debe ser globalizador, relacionando los distintos órganos y sistemas implicados en cada función. Así, por

ejemplo, la respuesta de los animales a los estímulos supone el trabajo conjunto de los sistemas nervioso y endocrino.

En las tareas finales de la unidad, se propone una actividad de búsqueda y recopilación de recursos digitales (textos, infografías, imágenes, animaciones, vídeos, presentaciones digitales, etc.) sobre el cuerpo humano.

En el apartado «Lee, relaciona y busca información» se propone una lectura sobre los Sensores y robots, con la intención de globalizar conocimientos, vinculando algunos conceptos de la unidad con algunas de sus aplicaciones tecnológicas.

a) CONTENIDOS

La función de relación

- Elementos del proceso de relación.
- El proceso de la función de relación.

La relación en las plantas

- Nastias.
- Tropismos.

La percepción del estímulo y su procesamiento en los animales

- Receptores.
- Los sistemas conductores/coordinadores.
- El sistema nervioso.
- El sistema endocrino.

La respuesta en los animales: los efectores

- Los movimientos.
- Los músculos y el esqueleto.
- Las secreciones.
- Las glándulas.

Reproducción

- Reproducción asexual.
- Reproducción sexual.
- Fases de la reproducción sexual.
- Reproducción sexual en las espermafitas.
- Reproducción sexual en los animales. La reproducción en el ser humano.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Localiza las estructuras anatómicas básicas discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.
- Explica las diferencias entre la reproducción asexual y la reproducción sexual.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente.
- Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función, y se han reseñado sus asociaciones.
- Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción.
- Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.
- Se han utilizado herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Búsqueda y consulta de información en una lengua extranjera.
- Redacción de informes y documentos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Descripción de componentes, y funcionamiento de aparatos y sistemas.

3. Competencia digital

- Localización y recopilación de recursos digitales.
- Empleo de animaciones, simuladores y prototipos para aprender o explicar el funcionamiento de un sistema, o el desarrollo de un fenómeno.
- Respeto a los derechos de autor y a la propiedad intelectual de los materiales que pueden colocarse o descargarse de Internet.

4. Aprender a aprender

- Presentación o interpretación de informaciones mediante esquemas y diagramas.
- Elaboración de mapas conceptuales.

5. Competencias sociales y cívicas

- Entendimiento de los rasgos de las sociedades actuales, su creciente pluralidad, y su carácter evolutivo, así como los elementos e intereses comunes de la sociedad en la que se vive.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Identificación de las propias emociones, así como de las conductas que suelen estar asociadas a ellas, y regulación de forma apropiada.
- Reconocimiento de lo que los demás están pensando y sintiendo.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Participación en la vida cultural y artística.
- Construcción de maquetas y prototipos.
- Realización de exposiciones.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 14: SALUD Y ENFERMEDAD

La educación para la salud pretende que el alumnado adquiera y desarrolle hábitos, actitudes y comportamientos saludables. En las edades que nos ocupan, merecen atención especial cuestiones como la prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios. Un tema que tampoco debe obviarse es el de la sexualidad y, en particular, el de las enfermedades de transmisión sexual. Para abordarlo se propone una tarea de investigación que debería completarse con una puesta en común y un debate.

a) CONTENIDOS

Salud

- Determinantes de la salud.
- Estilo de vida saludable.

Enfermedades

- Tipos de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Transmisión y desarrollo de las enfermedades infecciosas.

Defensas de nuestro organismo frente a la enfermedad

- Defensas naturales inespecíficas.
- Barreras externas.
- Defensas internas.
- Inmunidad adquirida o específica.

La prevención de enfermedades

- Prevención de enfermedades infecciosas.
- Sueros.
- Vacunas.
- Medicamentos y productos químicos.
- Promoción de la salud.

El tratamiento de la enfermedad

- Farmacoterapia.
- Medicamentos.
- Fisioterapia.
- Psicoterapia.
- Uso de prótesis.
- Cirugía.
- Trasplantes.

Enfermedades de transmisión sexual

- Prevención.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes, y reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.
- Identifica situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el entorno familiar, escolar y profesional.- Distingue entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, y cita ejemplos de unas y otras.
- Enumera las enfermedades infecciosas más habituales, y los agentes que las causan.
- Distingue entre defensas naturales e inmunidad adquirida.
- Describe en qué consisten distintas terapias.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.
- Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.
- Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.
- Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.
- Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas.
- Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas.
- Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.

- Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.
- Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Expresión verbal de pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etcétera.
- Desarrollo de debates y puestas en común.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Aplicación de los conocimientos científicos para valorar las informaciones supuestamente científicas que pueden encontrar en los medios de comunicación.

3. Competencia digital

- Interpretación y utilización de distintos lenguajes de transmisión de la información: textual, numérico, icónico, gráfico, etc.

4. Aprender a aprender

- Consciencia de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender.
- Interpretación de ilustraciones.

5. Competencias sociales y cívicas

- Reconocimiento de la influencia del entorno social en la salud.
- Realización de debates sobre donaciones y trasplantes.

6. Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento de algunas actitudes, costumbres y prácticas de distintas culturas relacionadas con la salud y la enfermedad.

PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD 15: ELABORACIÓN DE MENÚS Y DIETAS

En esta unidad se proporcionan unos contenidos básicos sobre nutrición, destacando la relación que existe entre alimentación y salud. Entre los aspectos a tratar, tienen particular importancia los relativos a la anorexia y la bulimia.

También se incluyen algunas nociones elementales sobre la elaboración de dietas.

En el apartado «Aplica las matemáticas» se describe cómo se calculan el metabolismo basal y el gasto energético total, a partir de la masa corporal, la edad, la estatura y la actividad física.

En la tarea relacionada con las TIC, se ponen en práctica varias técnicas generales, la elaboración de tablas y el uso del procesador de textos, aplicadas a la ampliación de uno

de los contenidos de la unidad. No se pretende con ello que se memorice la información, pero sí que se recopile para poder acudir a ella cuando se necesite.

a) CONTENIDOS

Alimentación y nutrición

- Los nutrientes.
- Tipos y funciones.
- Grupos de nutrientes.
- Proteínas.
- Glúcidos.
- Lípidos.
- Vitaminas.
- Sales minerales.
- Agua.

Alimentación y salud

- Concepto de salud.
- Buena alimentación/ mala alimentación.
- Enfermedades de origen alimentario.
- Ejercicio físico. La dieta
- Elaboración de una dieta equilibrada.
- La rueda de los alimentos.
- Cálculo del balance calórico.

La conservación de los alimentos

- Métodos de conservación.

b) RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Elabora menús y dietas equilibradas sencillas, diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales, y a situaciones diversas.
- Reconoce los nutrientes presentes en los distintos alimentos.
- Investiga la composición y el valor energético de distintos alimentos.
- Relaciona la alimentación con la salud, indicando buenos y malos hábitos alimentarios.
- Enumera y describe brevemente los principales métodos de conservación de los alimentos.
- Enumera y describe algunas enfermedades de origen alimentario.

- Explica la diferencia entre alimentación y nutrición.
- Enumera los principales tipos de nutrientes y explica la función de cada uno de ellos.
- Explica los cuatro principios fundamentales que deben tenerse en cuenta al elaborar una dieta equilibrada.
- Interpreta la rueda de los alimentos.
- Calcula la TMB (Tasa Metabólica Basal) y el gasto energético total.

c) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación.
- Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud.
- Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano.
- Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud, y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma.
- Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno.
- Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se ha representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones.
- Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la Red las propiedades de los alimentos.

d) COMPETENCIAS

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

1. Comunicación lingüística

- Lectura y discusión de textos.

2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Aplicación de fórmulas en la resolución de problemas reales; en este caso, cálculo del metabolismo basal y del gasto energético total.

3. Competencia digital

- Organización, relación, análisis y deducción de la información para transformarla en conocimiento.
- Tratamiento de imágenes con un editor gráfico.

4. Aprender a aprender

- Utilización de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información: resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc.

- Elaboración de tablas y listas con ayuda del procesador de textos.
- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos.

5. Competencias sociales y cívicas

- Consciencia de las consecuencias de unos u otros modos de vida, y asunción de la responsabilidad que ello implica.

6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elaboración de menús y dietas equilibradas. Análisis de la propia dieta.
- Adopción de hábitos alimentarios saludables.
- Aprendizaje, de forma autónoma, del manejo de una aplicación informática; en este caso, el procesador de textos.

7. Conciencia y expresiones culturales

- Relación entre dietas y culturas.
- Reconocimiento de la influencia de los factores estéticos sobre las personas y las sociedades, y toma de consciencia de su evolución.
- Consciencia de la evolución del pensamiento, de las corrientes estéticas y de los gustos.

7. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

Primera evaluación:

- Resolución de problemas mediante operaciones básicas.
- Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números. Representación en la recta real.
- Utilización de la jerarquía de las operaciones.
- Uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división y potencia.
- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos. Notación más adecuada en cada caso.
- Proporcionalidad directa e inversa.
- Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Los porcentajes en la economía.
- Interés simple y compuesto. Reconocimiento de materiales e instalaciones de laboratorio:
- Normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Material de laboratorio. Tipos y utilidad de los mismos.
- Normas de seguridad.
- Reactivos. Utilización, almacenamiento y clasificación.
- Técnicas de observación ópticas. Microscopio y lupa binocular. Identificación de las formas de la materia

Segunda evaluación:

- Unidades de longitud: el metro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de capacidad: el litro, múltiplos y submúltiplos.
- Unidades de masa: el gramo, múltiplos y submúltiplos.

- Materia. Propiedades de la materia. Sistemas materiales.
- Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Naturaleza corpuscular de la materia. Teoría cinética de la materia.
- Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.
- Cambios de estado de la materia.
- Temperatura de Fusión y de Ebullición.
- Concepto de temperatura.
- Diferencia de ebullición y evaporación.
- Notación científica.
- Separación de mezclas y sustancias
- Diferencia entre sustancias puras y mezclas.
- Técnicas básicas de separación de mezclas: decantación, cristalización y destilación.
- Clasificación de las sustancias puras. Tabla periódica.
- Diferencia entre elementos y compuestos.
- Diferencia entre mezclas y compuestos.
- Materiales relacionados con el perfil profesional.
- Elementos más importantes de la tabla periódica y su ubicación.
- Propiedades más importantes de los elementos básicos. Reconocimiento de la energía en los procesos naturales
- Manifestaciones de la energía en la naturaleza: terremotos, tsunamis, volcanes, riadas, movimiento de las aspas de un molino y energía eléctrica obtenida a partir de los saltos de agua en los ríos, entre otros.
- La energía en la vida cotidiana.
- Distintos tipos de energía.
- Transformación de la energía.
- Energía, calor y temperatura. Unidades.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Fuentes de energía utilizadas por los seres vivos.
- Conservación de las fuentes de energías Localización de estructuras anatómicas básicas:

Tercera evaluación:

- Niveles de organización de la materia viva.
- Proceso de nutrición: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de excreción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de relación: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- Proceso de reproducción: en qué consiste, que aparatos o sistemas intervienen, función de cada uno de ellos, integración de los mismos.
- La salud y la enfermedad.
- El sistema inmunitario.
- Células que intervienen en la defensa contra las infecciones.
- Higiene y prevención de enfermedades.
- Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
- Tipos de enfermedades infecciosas más comunes.
- Las vacunas.
- Trasplantes y donaciones de células, sangre y órganos.
- Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.

- La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios. Elaboración de menús y dietas:
- Alimentos y nutrientes, tipos y funciones.
- Alimentación y salud.
- Hábitos alimenticios saludables.
- Estudio de dietas y elaboración de las mismas.
- Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos, discriminación de los mismos. Representación en tablas o en murales.
- Resultados y sus desviaciones típicas.
- Aplicaciones de salud alimentaria en el entorno del alumno. Resolución de ecuaciones sencillas
- Progresiones aritméticas y geométricas.
- Análisis de sucesiones numéricas.
- Sucesiones recurrentes

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota final será la suma de los porcentajes que se indican a continuación:

Pruebas escritas o trabajos: 60%

Actividades de clase: 20%

Comportamiento en clase: 20%

Puntualidad: 20%

La asignatura se compone de dos partes, matemáticas y ciencias naturales. La nota de la asignatura, será la nota final de estas dos materias.

Dadas las características de este alumnado se tendrá muy en cuenta la asistencia a clase, de tal manera que a partir de 10 faltas durante el trimestre sin justificar las dos notas de actividades en clase, comportamiento y puntualidad serán 0.

La nota media será la media de las tres evaluaciones. El alumnado, con nota inferior a cinco en la evaluación final, deberá realizar un dossier de actividades y un examen en el que debe sacar una nota superior a cinco para aprobar la materia.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN BACHILLERATO

1. ELEMENTOS CURRICULARES DE 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:

- a. 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.
- b. 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.

- c. 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.
- d. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e. Dominar, tanto en expresión oral como escrita, el valenciano y el castellano.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h. 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.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j. 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.
- k. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. 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.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
- p. 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. COMPETENCIAS CLAVE EN BACHILLERATO

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.

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 que están relacionados con los descriptores que se deben completar en la enseñanza básica, ya comentados con anterioridad:

Competencia lingüística (CCL)	<p>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 como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
--------------------------------------	--

	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)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)	<p>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</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia Digital (CD)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	<p>CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.</p> <p>CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia ciudadana (CC)	<p>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</p>

	<p>ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p>
Competencia emprendedora (CE)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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</p>

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

3.1. Competencias específicas

3.1.1. Competencias específicas de la materia Física y Química 1º Bachillerato

CE1. Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la

Física y la Química y a establecer las teorías actuales.

- CE2. Poner en práctica los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de indagación científica en los contextos académico, personal y social.
- CE3. Manejar con propiedad y soltura los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida y la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.
- CE4. Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.
- CE5. Utilizar de forma autónoma y eficiente los recursos tecnológicos y los conocimientos de Física y Química adquiridos para proponer soluciones realistas a los problemas medioambientales y de salud de los seres humanos, adoptando estrategias de trabajo individuales y colectivas.

3.1.2. Competencias específicas de la materia Física 2º Bachillerato

- CE1. Buscar respuestas a los problemas en el ámbito de la Física, siguiendo un método de trabajo científico y planificado, haciendo uso de herramientas matemáticas.
- CE2. Explicar fenómenos del mundo físico haciendo uso de los conocimientos de la Física, de manera razonada y rigurosa.
- CE3. Comunicar ideas sobre cuestiones relacionadas con la Física, utilizando los lenguajes asociados a la ciencia y la tecnología.
- CE4. Justificar el carácter predictivo de la Física, así como la necesidad de su reproducibilidad, mediante el uso de la programación y las matemáticas.
- CE5. Valorar el papel de la Física por sus aplicaciones en diferentes ámbitos como la sostenibilidad, la tecnología y la salud, así como sus implicaciones para el desarrollo de la sociedad.
- CE6. Discutir sobre la naturaleza de la Física, su historia y evolución, mediante el análisis de controversias científicas que han tenido impacto importante en su desarrollo.

3.1.3. Competencias específicas de la materia Química 2º Bachillerato

- CE1. Explicar fenómenos naturales o antrópicos mediante los fundamentos y las técnicas experimentales de la Química.
- CE2. Aplicar el método de trabajo de la ciencia en el tratamiento de cuestiones relacionadas con la Química.
- CE3. Proponer soluciones a problemas relevantes para la sociedad utilizando modelos y leyes de la Química.

CE4. Interpretar los códigos y lenguaje de la Química de forma adecuada y rigurosa, en la descripción de procesos experimentales y teóricos.

CE5. Argumentar sobre los usos de la Química y su influencia en los procesos industriales y tecnológicos.

3.2. Criterios de evaluación

3.2.1 Criterios de evaluación de Física y Química de 1º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	1.1 Valorar el carácter dialógico de la ciencia, como motor en la construcción del conocimiento científico. 1.2 Identificar las diferentes posiciones y argumentaciones presentes en una controversia científica. 1.3 Identificar los agentes culturales, sociales e históricos que intervienen en una controversia científica.
CE2	2.1 Plantear cuestiones investigables sobre procesos físicos y químicos. 2.2 Plantear hipótesis dentro del marco teórico considerado en la formulación del problema. 2.3 Establecer un plan de trabajo organizado para resolver problemas físicos o químicos, basado en el método de trabajo científico. 2.4 Diseñar los procesos experimentales necesarios y adecuados al objetivo perseguido. 2.5 Realizar una recogida de datos sistemática que minimice el error asociado a la medida. 2.6 Realizar el tratamiento de datos utilizando las herramientas de representación adecuadas. 2.7 Analizar los resultados obtenidos a lo largo del proceso experimental para extraer conclusiones que validen o no la hipótesis inicial.
CE3	3.1 Escribir y nombrar correctamente sustancias químicas inorgánicas y orgánicas. 3.2 Interpretar y hacer uso del lenguaje matemático y simbólico en la descripción de relaciones entre magnitudes. 3.3 Contrastar diferentes fuentes de información y elaborar informes con relación a problemas físicos y químicos relevantes de la sociedad, organizando la información y citando adecuadamente su procedencia.
CE4	4.1 Destacar las ideas esenciales de un texto de carácter científico de manera precisa y clara. 4.2 Aportar razones basadas en referentes empíricos o teóricos para defender o refutar una idea. 4.3 Explicar la importancia y la relevancia de las pruebas objetivas, vinculándolas a un concepto, un principio o una suposición específica.
CE5	5.1 Identificar los problemas medioambientales y de salud que son abordables desde la perspectiva de la Física y la Química. 5.2 Seleccionar los recursos tecnológicos adecuados para abordar problemas medioambientales y de salud relacionados con la Física y la Química. 5.3 Diseñar estrategias colaborativas de intervención en situaciones relacionadas con el medioambiente y la salud basadas en la Física y la Química. 5.4 Proponer medidas para mejora del entorno en cuestiones medioambientales y de salud basadas en los saberes de Física y Química.

3.2.2 Criterios de evaluación de Física de 2º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	<p>1.1 Utilizar en la resolución de problemas de Física un método que consta al menos de cuatro etapas básicas: planteamiento, diseño de un plan de acción, ejecución del plan y análisis de resultados.</p> <p>1.2 Identificar el marco teórico del problema planteado y hacer uso del resto de etapas de los conocimientos correspondientes.</p> <p>1.3 Hacer uso de técnicas relacionadas con la generación de conocimiento en el campo de la Física a lo largo del proceso de resolución de un problema, tales como utilizar preguntas de indagación, hacer uso de técnicas argumentativas, elaborar tablas, gráficas y esquemas, o fraccionarlo en varios más simples.</p> <p>1.4 Realizar experimentos, simulaciones o desarrollos matemáticos adecuados al problema planteado, para llegar a la resolución del problema.</p> <p>1.5 Analizar el resultado teniendo en cuenta su coherencia con el contexto del problema y el marco teórico utilizado, así como sus consecuencias sociales y éticas.</p>
CE2	<p>2.1 Proporcionar una explicación a los fenómenos estudiados basados en los conocimientos de la Física adquiridos.</p> <p>2.2 Utilizar las matemáticas, con el rigor y el nivel de desarrollo adecuado, para explicar los fenómenos estudiados.</p>
CE3	<p>3.1 Interpretar correctamente los mensajes científicos en textos y artículos sobre los conocimientos de la Física involucrados.</p> <p>3.2 Comunicar conocimientos e ideas sobre Física, utilizando lenguaje matemático y las TIC, de forma rigurosa y efectiva.</p> <p>3.3 Participar en debates sobre cuestiones científicas apoyándose en opiniones fundamentales en el razonamiento y la argumentación.</p>
CE4	<p>4.1 Utilizar los conocimientos de la Física, para predecir la evolución y los cambios experimentados ante una perturbación, de los fenómenos físicos estudiados.</p> <p>4.2 Realizar experimentos para validar teorías en el campo de la Física. Realizar experimentos concretos que sirvan para validar las teorías físicas involucradas.</p> <p>4.3 Programar simulaciones informáticas haciendo uso de las ecuaciones matemáticas asociadas a las teorías de la Física estudiadas.</p>
CE5	<p>5.1 Identificar aplicaciones basadas en las teorías de la Física, en diversos ámbitos como sostenibilidad, salud o TIC, así como en otras disciplinas.</p> <p>5.2 Explicar el funcionamiento de las aplicaciones identificadas, haciendo uso de los conocimientos de la Física.</p> <p>5.3 Reconocer y valorar el impacto de las aplicaciones de Física en el desarrollo económico, social y cultural.</p>
CE6	<p>6.1 Distinguir entre teoría y sus componentes, como son los principios, leyes y modelos asociados, en el campo de la Física.</p> <p>6.2 Relacionar las creencias y pensamientos de la época con la evolución histórica de las teorías de la Física.</p> <p>6.3 Identificar ideas pseudocientíficas en los medios de comunicación actuales utilizando los conocimientos de Física.</p>

3.2.3 Criterios de evaluación de Química de 2º Bachillerato

Competencia específica	Criterios de evaluación
CE1	1.1 Aplicar los modelos de la Química para interpretar fenómenos químicos en distintos contextos. 1.2 Justificar los modelos químicos a partir de evidencias experimentales y valorar sus limitaciones. 1.3 Relacionar las propiedades y estructura de las sustancias y explicar esta relación a partir de los modelos descriptivos correspondientes.
CE2	2.1 Registrar los datos obtenidos de experimentos químicos con rigor y sistemáticamente. 2.2 Formular hipótesis basadas en los modelos teóricos de la Química. 2.3 Utilizar las técnicas experimentales y las herramientas informáticas adecuadas en el estudio de cuestiones de Química. 2.4 Extraer conclusiones rigurosas y adecuadas a la situación analizada, basadas en los fundamentos de la Química.
CE3	3.1 Evaluar las soluciones a problemas relacionados con el medioambiente y la salud utilizando modelos y las leyes de la Química. 3.2 Proponer cuestiones nuevas basadas en la Química a problemas relevantes social y económicamente. 3.3 Analizar las aplicaciones de la Química como solución a los problemas de diferentes ámbitos.
CE4	4.1 Utilizar las formas de representación de los sistemas y procesos químicos para explicar fenómenos químicos y abordar la resolución de problemas. 4.2 Emplear las unidades de medida adecuadas a las magnitudes involucradas en procesos químicos. 4.3 Interpretar la información sobre sistemas y procesos químicos presentada en forma de gráficos, diagramas, fórmulas químicas y ecuaciones. 4.4 Reconocer los códigos propios de seguridad en el manejo de productos químicos y en el laboratorio.
CE5	5.1 Conocer algunas de las aplicaciones de las reacciones redox como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas y la electrolisis en procesos industriales. 5.2 Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir el sentido en el que evoluciona un sistema químico y justificar su importancia a través de algunas aplicaciones que tiene en la vida cotidiana y en los procesos industriales. 5.3 Identificar las reacciones que tienen lugar en los procesos de obtención de derivados del petróleo y reconocer su importancia industrial, así como sus usos y aplicaciones. 5.4 Valorar la importancia del pH y las soluciones reguladoras en sistemas como la sangre, los océanos, la agricultura y el medioambiente.

4. SABERES BÁSICOS

4.1. Saberes básicos de Física y Química de 1º Bachillerato

BLOQUE 1: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LA MATERIA. MODELOS EXPLICATIVOS

- Modelo cinético. Magnitudes que caracterizan el estado gaseoso. Leyes de los gases ideales.
- Clasificación de la materia. Clasificación de Lavoisier de sustancia simple y compuesto. Diferencias entre compuesto y mezcla e intento de explicación mediante el modelo cinético. Limitaciones.
- Leyes de Lavoisier y de Proust.
- Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.
- Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.
- Determinación de pesos atómicos: fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos según Dalton y Avogadro. Aportación de Cannizaro.
- Necesidad y utilidad del concepto de cantidad de sustancia y su unidad el mol. Masas atómicas relativas, masas moleculares relativas y masas molares. Fórmulas empíricas y fórmulas moleculares. Concentración molar de una disolución.

BLOQUE 2: ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA

- Evolución histórica de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford. Controversias y limitaciones. Ideas clave que permanecen.
- Partículas subatómicas. Número atómico (Z) y número másico (A). Isótopos. Nueva definición de elemento químico. Formación de cationes y aniones.
- Espectros atómicos. Estabilidad del átomo de hidrógeno y explicación de su espectro: Modelo atómico de Bohr. Limitaciones. Introducción al modelo mecánico cuántico. Concepto de orbital. Números cuánticos.
- Estructura electrónica de elementos químicos: orden creciente de energía, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
- El Sistema periódico de los elementos. Evolución histórica y criterios de ordenación. Predicciones de Mendeleiev. Propiedades periódicas (radio atómico y primera energía de ionización). Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS

- Primeras aplicaciones de las propiedades químicas de las sustancias: tradición alquimista, metalurgia e iatroquímica
- Orígenes y evolución de la industria química.
- Importancia actual del conocimiento y control de las reacciones químicas. Problemas medioambientales, materias primas y desarrollo de materiales y de fármacos.
- La reacción química y su representación: la ecuación química. Significado.
- Cálculos estequiométricos. Estudio de casos singulares: reactivo limitante, análisis de una muestra y rendimiento de una reacción.

BLOQUE 4: QUÍMICA ORGÁNICA

- Desarrollo inicial de la química orgánica: de la teoría de la fuerza vital a la síntesis de compuestos de carbono.
- Clasificación de las sustancias orgánicas. Grupos funcionales.
- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos: hidrocarburos, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos orgánicos, ésteres, aminas y amidas.
- Ejemplos de sustancias orgánicas en la vida diaria. El petróleo y obtención de combustibles: problemas medioambientales. Importancia de algunos compuestos de síntesis: fármacos y polímeros.
- Principales elementos orgánicos presentes en los seres vivos. Sustancias formadas por su combinación: azúcares, proteínas y grasas. Contribución energética y dieta saludable

BLOQUE 5: CINEMÁTICA

- Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado. Aplicación al estudio de la caída libre.
- Movimiento circular. La aceleración centrípeta. Aplicación al estudio del movimiento de satélites.
- Composición de movimientos. El tiro parabólico. Estudio y aplicaciones en la vida diaria.
- Contribución de Galileo al desarrollo de la cinemática. La física del siglo XVII y la nueva física.

BLOQUE 6: DINÁMICA. LEYES DE NEWTON

- Concepto de fuerza como interacción entre cuerpos.
- Leyes de Newton. Aplicación a la comprensión y explicación de fenómenos cotidianos.
- Resolución de situaciones dinámicas que impliquen la actuación de una o varias fuerzas. Tensión. Fuerzas de rozamiento.
- Síntesis de Newton: Ley de la gravitación universal.

BLOQUE 7: ENERGÍA, TRABAJO Y CALOR

- Concepto de energía. Trabajo y calor. Tipos y formas de energía. Propiedades de la energía.
- Concepto de trabajo. Relación con la energía cinética y la energía potencial. Potencia mecánica. Conservación de la energía.
- Diferencia y relación entre calor y temperatura. Calor específico. Medida del calor por variación de la temperatura. Calores de fusión y vaporización.

4.2. Saberes básicos de la asignatura de Física de 2º Bachillerato

BLOQUE 1: CAMPO GRAVITATORIO

- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de sumovimiento.
- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre diferentes posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

BLOQUE 2: CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los cuales se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes como el desplazamiento de cargas libres entre puntos de diferente potencial eléctrico.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes a su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producidas por distribuciones de cargas sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en diferentes configuraciones geométricas.
- Determinación de variables cinemáticas y dinámicas de las cargas en campos eléctricos y magnéticos: ley de Lorentz.
- Variación de flujo magnético. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
- El campo magnético y su relación con el campo eléctrico.

BLOQUE 3: VIBRACIONES Y ONDAS

3.1 Movimientos oscilatorios

- Determinación de las variables cinemáticas de un movimiento oscilatorio.
- La conservación de la energía mecánica.
- Análisis de gráficas de oscilación
- El movimiento armónico simple.

3.2 Definición de fenómenos ondulatorios

- ¿Qué es un fenómeno ondulatorio?
- El concepto de onda mecánica. Tipo de ondas mecánicas.
- Identificación en la naturaleza y aplicaciones.
- ¿Qué es el sonido? Tratamiento del sonido como fenómeno ondulatorio.
- Cualidades de las ondas sonoras. Atenuación y umbral sonoro.
- Contaminación acústica y otras aplicaciones.
- Situaciones y contextos naturales en los cuales se ponen de manifiesto diferentes fenómenos ondulatorios. Interferencias y difracción. Aplicaciones. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

3.3 La naturaleza de la luz

- La luz ligada a la visión. La cámara oscura.
- La descomposición en colores en un prisma.
- La luz como onda electromagnética.
- El experimento de la doble rendija.

3.4 Espectro electromagnético

- El espectro visible.
- El descubrimiento del infrarrojo: El espectro no visible.
- Características de estas ondas: frecuencia y longitud de onda.
- Diferencias con las ondas mecánicas.
- Esquema del espectro electromagnético, presencia en el entorno tecnológico y escala comparativa.

3.5 Óptica geométrica

- Índice de refracción.
- Formación de imágenes en medios y objetos con diferente índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes, prismas, espejos planos y curvos.
- Aplicaciones.

BLOQUE 4: FÍSICA RELATIVISTA, CUÁNTICA, NUCLEAR Y DEPARTÍCULAS

4.1 Introducción a la teoría de la Relatividad. Relatividad especial

- Principios fundamentales de la relatividad especial.
- Dilatación del tiempo y contracción de la longitud.
- Equivalencia masa-energía. Energía y masa relativistas.
- Implicaciones en el cambio de paradigma de la mecánica clásica.

4.2 Carácter cuántico de la energía y la materia

- Concepto de cuanto: hipótesis de Max Plank.
- Descripción del efecto fotoeléctrico en términos de paquetes de energía. El concepto de fotón.
- Hipótesis de De Broglie.
- Controversias históricas originadas por la naturaleza de la materia y la energía, derivadas de la dualidad onda-corpúsculo en la luz.
- El principio de incertidumbre formulado para el tiempo y la energía.
- Papel de la física cuántica en aplicaciones como el láser, resonancias magnéticas o nanotecnología.

4.3 Física de partículas y nuclear

- La radiactividad natural y otros procesos nucleares.
- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos.
- Modelo estándar de la física de partículas.
- Aceleradores de partículas.
- Clasificación de las partículas elementales.
- Interacciones fundamentales como intercambio de partículas (bosones).
- Fisión y fusión nuclear.
- Otras aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

4.3. Saberes básicos de la materia Química de 2º Bachillerato

BLOQUE 1: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1.1 Estructura de la materia. Revisión de conceptos.

- Espectros atómicos. Estabilidad y espectro del átomo de hidrógeno: Modelo atómico de Bohr. Limitaciones. Introducción al modelo mecanocuántico. Concepto de orbital. Números cuánticos.
- Estructura electrónica de elementos químicos: orden creciente de energía, principio de exclusión de Pauli y regla de Hund.
- La tabla periódica actual y su relación con la estructura atómica. Familias y electrones de valencia. Bloques.

1.2 Modelos interpretativos de los distintos tipos de sólidos.

- Clasificación de sustancias según sus propiedades físicas. Tipos de sólidos.
- Modelos interpretativos: los tipos de interacciones eléctricas como criterio de estabilidad.

1.3 Modelos de enlaces.

- Modelo iónico. Explicación propiedades sólidos iónicos.
- Modelo de enlace covalente: a) Moléculas: Modelo de Lewis. Modelo de RPECV. Geometría molecular. Polaridad de enlaces y de moléculas. b) Sólidos atómicos: Estructura y propiedades.
- Modelo de enlace metálico. Explicación de las propiedades de los metales.

1.4 Enlace intermolecular.

- Propiedades de los compuestos moleculares.
- Fuerzas de Van der Waals y enlace de hidrógeno. Importancia.
- Propiedades del agua e importancia en los sistemas naturales.

BLOQUE 2: CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

2.1 Termoquímica

- Revisión de los conceptos de energía, calor y trabajo.
- Primer principio de la termodinámica y principio de conservación de la energía.
- Medidas experimentales de calor y trabajo.
- Entalpía. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Ley de Hess. Entalpías de formación estándar.
- Ecuaciones termoquímicas. Energía por unidad de masa. Aplicación al estudio de combustibles.
- Efecto invernadero. Medidas para limitarlo.

2.2 Cinética Química

- Velocidad de reacción. Unidades. Expresión de la velocidad de reacción en función de la velocidad de reacción de reactivos y formación de productos.
- Factores de los que depende la velocidad de reacción. Explicación según la teoría de colisiones.
- Energía de activación y catalizadores.
- Determinación experimental de las ecuaciones de velocidad. Orden de reacción.
- Importancia del control de la velocidad con que se producen las reacciones químicas, repercusiones para la industria, el medio ambiente y la salud.

2.3 Equilibrio químico

- Características de los procesos de equilibrio químico con participación de sustancias gaseosas. Sistemas homogéneos y heterogéneos
- Las constantes experimentales K_c y K_p . Relación entre ellas. Situaciones de noequilibrio: el cociente de reacción Q .
- Explicación cinética del estado de equilibrio químico
- Perturbación de sistemas en equilibrio químico: predicción de la reacción subsiguiente al variar de la concentración de una de las especies químicas. Control de variables. Significado del valor del cociente de reacción comparado con el de la constante de equilibrio
- Perturbación de sistemas en equilibrio químico: predicción de la reacción subsiguiente al variar la temperatura a presión constante. Significado de la variación de la constante de equilibrio en procesos endotérmicos y exotérmicos.
- Procesos de equilibrio de importancia industrial. Estudios de los factores que aumentan el rendimiento del proceso.

BLOQUE 3: TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

3.1 Reacciones ácido base

- Clasificación de las sustancias como ácidos y bases atendiendo a sus propiedades.
- Modelos de ácidos y de bases. Limitaciones. Reacciones de neutralización.
- Ácidos y bases fuertes y débiles. Expresión de las constantes K_a y K_b . Autoionización del agua. pH y pOH. Grado de disociación en disoluciones acuosas.
- Reacciones de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- Valoración de la utilización de los ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente. Lluvia ácida

3.2 Reacciones redox

- Polisemia de los términos oxidación y reducción.
- Oxidación y reducción en función del número de oxidación.
- Ajuste de ecuaciones químicas redox. Cálculos estequiométricos.
- Pilas electroquímicas. Fundamento: explicación diferencia de potencial. Representación y movimiento de cargas. Medida de potenciales redox y escalada oxidantes y reductores.
- Espontaneidad de un proceso redox. Aplicaciones industriales.
- Electrólisis. Celdas electrolíticas: partes y procesos. Relaciones carga/cantidad de materia. Faraday y la Ley de Faraday.

Aplicación en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible.

BLOQUE 4: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

4.1 Propiedades

- Abundancia de las sustancias orgánicas en la naturaleza. Síntesis de sustancias orgánicas y nacimiento de la química del carbono.
- Representación de moléculas orgánicas. Isomería.
- Hidrocarburos y principales funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- Propiedades físicas

4.2 Reactividad orgánica

- Reactividad orgánica. Tipos de reacciones en química orgánica. Predicción de los productos de reacción.
- Aplicaciones de las reacciones orgánicas.

4.3 Polímeros

- Monómeros. Proceso de formación de polímeros.
- Propiedades de los polímeros.
- Clasificación de polímeros: adición y condensación.
- Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

6 LAS PROGRAMACIONES DE AULA

El departamento de Física y Química dispone de las programaciones de aulas correspondientes a cada una de las materias elaboradas por el profesorado que se corresponde con la secuencia de unidades didácticas que aquí se presentan.

5.1 Secuencia de unidades didácticas y temporalización

Física y Química de 1º Bachillerato

En reunión de departamento se estableció dar mitad de curso de la materia de física y la otra mitad de química, empezando por la parte de física.

1ª Evaluación	Unidad 1: El movimiento Unidad 2: Las Fuerzas Unidad 3: Trabajo y energía
2ª Evaluación	Unidad 4: El calor y la energía Unidad 5: Formulación Unidad 6: El átomo, la table periódica y el enlace químico
3ª Evaluación	Unidad 7: Disoluciones Unidad 8: Reacciones químicas

Física de 2º Bachillerato

1ª Evaluación	Campo gravitatorio y campo electromagnético
2ª Evaluación	Vibraciones y ondas
3ª Evaluación	Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

Química de 2º Bachillerato

1ª Evaluación	Bloque 0. Conceptos previos Bloque I: Enlace químico y estructura de la materia
2ª Evaluación	Bloque II. Características de las reacciones químicas Bloque III: Tipos de reacciones (ácido-base)
3ª Evaluación	Bloque III. Tipos de reacciones (redox) Bloque IV: Introducción a la química orgánica

5.2. Organización de espacios y agrupamientos

Todos los espacios de los centros de educación secundaria obligatoria y de bachillerato son educativos y deben permitir generar un clima de bienestar. Los equipos educativos deben diseñar espacios y contextos significativos, ricos en oportunidades y relaciones, que potencien la autonomía, la comunicación, la curiosidad natural y los deseos de aprender del alumnado, y, al mismo tiempo, ofrecer el espacio como un lugar de convivencia y de investigación para el alumnado.

El departamento de Física y Química desarrolla sus programaciones de aula atendiendo a una organización en los siguientes espacios:

- Laboratorio de química
- Aula grupo
- Zonas exteriores del centro

5.3. Recursos didácticos

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- Libro del alumnado para Física y química de 1.º Bachillerato. Editorial Santillana.
- Libro del alumnado para Física de 2º de Bachillerato. Editorial Santillana
- Libro del alumnado para Química de 2º de Bachillerato. Editorial Santillana
- Materiales que suministra el profesorado: problemas resueltos, programas de ordenador, etc.

- Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
- Blog “Aules” y otros webs didácticas.
- Material del aula como pizarra, cañón, pizarra digital, etc.
- Material de laboratorio.

Utilización de las TIC

- Utilizar un programa de tratamiento de datos para elaborar tablas y gráficas.
- Realizar actividades del alumno que se encuentren en la web.
- Realizar un PowerPoint de alguna unidad.
- Utilizar un cañón o la pizarra digital para manejar un contenido audiovisual adicional.
- Utilizar cualquier dispositivo electrónico o no que se considere oportuno para el desarrollo del alumno o para informar a los padres sobre el mismo.
- Utilizar el teléfono móvil sólo como medio para acceder a recursos interactivos, información o como dispositivo multimedia para la realización de ejercicios y actividades.
- Valorar las aplicaciones móviles como el cronómetro, el nivel, acelerómetro y brújula y su utilidad en el desarrollo de aplicaciones prácticas relacionadas con los contenidos de física y química.

5.4. Metodología

En las programaciones de aula de cada grupo se encuentran definidas las actividades que se realizarán en función de la situación de aprendizaje propuesta.

Una metodología activa, en la que el alumnado a base de imaginación, ingenio y esfuerzo vaya construyendo un cuerpo de conocimientos que le ayude a explicar y estudiar los fenómenos de la Naturaleza, nos parece la más indicada.

Vamos a seguir un modelo de aprendizaje entendido como cambio conceptual y metodológico y para ello debemos de darle al estudiante la oportunidad de:

- Interesarse en los objetos de estudio.
- Poner de manifiesto e identificar sus ideas previas (usando a veces contraejemplos).
- Contrastar sus ideas con las de otros compañeros.
- Elaborar nuevos conceptos y procedimientos de forma inteligible (mediante la resolución de actividades por los alumnos o por información que se da en clase).
- Utilizar esos contenidos en situaciones diversas dándoles la oportunidad de usar las nuevas ideas y comprobar su mayor poder explicativo.
- Hacerles reflexionar sobre lo aprendido y como se ha aprendido

El trabajo en clase se realizará de la siguiente forma:

- Introducción por parte del profesorado de alguna cuestión o información teórica y propondrá una actividad a realizar

- El alumnado trabajará en parejas o grupos de no más de 4 alumnos
- Después de un tiempo prudencial (no es necesario ni conveniente esperar a que todos los grupos hayan acabado), se realizará una puesta en común bien de viva voz o escribiendo en la pizarra la resolución de las actividades.
- Por último, entre el profesor y la clase, se procederá a dar una respuesta definitiva a la actividad.

Los alumnos deben de escribir en su cuaderno las conclusiones obtenidas. Deberán utilizar para la asignatura un **cuaderno didáctico** que al principio de curso se indicará cómo debe de ser. Este cuaderno se les pedirá periódicamente para su revisión. En cuanto a la realización de **prácticas de laboratorio**, éstas estarán plenamente integradas en el desarrollo de cada tema de manera que serán una actividad más dentro de éste, aunque en ciertas ocasiones se pida a los grupos de alumnos que realicen una memoria sobre la práctica. En estas actividades tendremos especial cuidado en fomentar la emisión de hipótesis, el diseño de la experiencia y su correcta realización, la presentación y análisis de resultados, la extracción de conclusiones y a partir de éstas, el planteamiento de nuevos problemas a estudiar.

De forma esporádica y dependiendo del ritmo del curso, se realizarán comentarios de textos científicos y de historia de la ciencia, exposición de trabajos sobre algún tema de actualidad y debates

Por otra parte, las actividades complementarias y extraescolares favorecerán el desarrollo de los contenidos educativos propios de la etapa, e impulsarán la utilización de espacios y recursos educativos diversos. La consideración de las actividades complementarias y extraescolares como actividades educativas, unidas al proceso de enseñanza y aprendizaje, se basa en una concepción del hecho educativo en el que destaca su dimensión formativa. Una de las tendencias metodológicas es la de conseguir la mayor conexión posible entre la actividad escolar y la extraescolar. El desarrollo de muchos contenidos procedimentales y actitudinales se ve favorecido con la realización de actividades complementarias y extraescolares, en el ámbito de una materia o en la relación interdisciplinar entre distintas materias.

En el presente curso 2024-2025 se realizarán diferentes actividades extraescolares o complementarias, siempre que sea posible, como son la participación recogida de basura dentro del proyecto ciencia ciudadana, acudir a alguna charla científica promovida por entidades públicas o privadas, realización de prácticas dentro de Gaudint la química y otras que puedan surgir durante el curso.

6. VALORACIÓN GENERAL DEL PROGRESO DEL ALUMNADO

6.1 Física y Química 1º Bachillerato

La evaluación es una parte fundamental del proceso educativo en su conjunto, pensamos que debe servir sobre todo para revisar el proceso de aprendizaje y tomar las medidas correctoras, en la medida de lo posible, que sean necesarias.

Tendremos en cuenta a la hora de evaluar:

- La necesidad de favorecer una toma de conciencia en el estudiante sobre lo que aprende.

- La necesidad de reestructurar la forma de razonar del estudiante para acceder a nuevas formas de explicación.
- La importancia de que el estudiante reflexione sobre su aprendizaje.
- Aprovechar el momento de un examen para ayudar a los alumnos a aprender. Como procedimientos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes:
- Seguimiento del trabajo del alumno en clase, revisando periódicamente su trabajo para orientarlo hacia una forma de proceder sistemática y continuada.
- Se realizarán pequeños ejercicios, "sin avisar", durante el desarrollo de los temas para permitir que los alumnos y alumnas puedan auto-regular su aprendizaje y si en algún momento se considera conveniente, se le solicitará al alumno/a que repita el ejercicio analizando los errores cometidos.
- Prácticas de laboratorio, comentarios de texto, exposición de trabajos,...). Al finalizar cada tema se realizará un examen global.

Se utilizarán como instrumento de evaluación:

- Los exámenes que se realizarán cada tema.
- Las memorias de las prácticas de laboratorio realizadas.
- Las notas obtenidas de intervenciones de clase.
- Los trabajos realizados sobre diversos temas relacionados con el programa (comentarios de textos, lectura de libros, trabajos monográficos, lectura de artículos de revistas, ...).
- Esporádicamente, se plantearán problemas para resolver en un tiempo suficiente pero limitado. Los alumnos que resuelvan bien estos problemas, podrán subir hasta un punto en el examen correspondiente por cada problema bien resuelto dependiendo de la dificultad que éste presente.

Criterios de calificación. Actividades de refuerzo y ampliación.

Los conceptos, procedimientos y actitudes se evaluarán de manera conjunta a través de las pruebas objetivas (exámenes):

- **Conceptos:** hacen referencia no sólo a los conceptos propios de la materia, sino a su articulación en leyes, teorías y modelos, que deberán ser enunciados en la resolución de los problemas y cuestiones, **justificando** cada paso a través de la aplicación de los mismos.
- **Procedimientos:** la resolución de problemas implica la aplicación de un **método organizado, ordenado y razonado**.
- **Actitudes:** se valorará la actitud de curiosidad científica, **el rigor** en el planteamiento de los problemas y resolución de las cuestiones y la **expresión** adecuada y **razonada** de las soluciones.

A continuación y desglosado por tipo de contenido, se detallan los porcentajes adjudicados a cada uno de los distintos tipos a la hora de decidir la Calificación de un alumno en las diferentes áreas correspondientes a este Departamento, como media ponderada de los distintos tipos de contenidos del Currículo.

Física y Química de 1º de Bachillerato:

Conceptos:	90%.
Procedimientos y actitudes:	10%.

A la hora de aplicar los anteriores porcentajes en forma de media ponderada para el cálculo de la calificación final del alumno habrá que tener en cuenta además los siguientes criterios:

- En el caso de abandono del área por parte de algún alumno la calificación final de este será la inferior permitida por la normativa educativa vigente. El abandono del área se podrá constatar tanto por los contenidos conceptuales, como por los procedimentales y actitudinales (actitud disruptiva dentro del aula, exámenes en blanco, falta de interés, etc).
- El alumnado debe traer a clase todos los días el libro de texto, una libreta específica para la materia y calculadora científica.
- Las faltas de asistencia deberán ser debidamente justificadas al profesor, independientemente de que se justifiquen al tutor del grupo, aquel alumno que tenga más de tres faltas sin justificar será evaluado con un cero en el apartado de contenidos actitudinales de la evaluación correspondiente. Es obligación del alumno recuperar los contenidos impartidos los días que no haya asistido a clase.
- En el supuesto de que un alumno no pueda asistir a clase el día de una prueba escrita (se realizarán, al menos, dos por trimestre), sus padres o tutores deberán avisar al centro ese mismo día haciendo llegar al profesor la explicación de la causa de su ausencia, con el fin de que el profesor le realice al alumno la prueba otro día. Asimismo se deberá presentar un justificante oficial con validez según normativa vigente. De no seguir este proceso, el profesor no tendrá obligación de repetirle la prueba al mencionado alumno, siendo la calificación de la citada prueba la menor que permita la normativa

Si en la Evaluación Final (de los objetivos alcanzados por el alumno a lo largo de todo el curso) la calificación fuera inferior a cinco el alumno deberá hacer una prueba en Junio/Julio en la que será evaluado de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de Junio/Julio estará basada será 100% la nota obtenida en la prueba.

6.2 Física 2º Bachillerato

Para el cálculo final de cada evaluación, se obtendrá la media de los exámenes realizados (90%) y los procedimientos y actitudes que tenga el alumnado (10%). La nota final se calculará por truncamiento, no por aproximación.

En el caso de abandono del área por parte de algún alumno la calificación final de este será la inferior permitida por la normativa educativa vigente. El abandono del área se podrá constatar tanto por los contenidos conceptuales, como por los procedimentales y actitudinales (actitud disruptiva dentro del aula, exámenes en blanco, carencia de interés, etc)

Las faltas de asistencia tendrán que ser debidamente justificadas al profesor, independientemente de que se justifiquen al tutor del grupo, aquel alumno que tenga más de tres faltas sin justificar será evaluado con un cero en el apartado de contenidos actitudinales de la evaluación correspondiente. Es obligación del alumno recuperar los contenidos impartidos los días que no haya asistido en clase.

En el supuesto que un alumno no pueda asistir en clase el día de una prueba escrita, sus padres o tutores tendrán que avisar en el centro aquel mismo día haciendo llegar al profesor la explicación de la causa de su ausencia, para que el profesor le realice al alumno la prueba otro día. Así mismo se tendrá que presentar un justificante con validez según normativa vigente. De no seguir este proceso, el profesor no tendrá obligación de repetirle

la prueba al mencionado alumno, siendo la calificación de la citada prueba la menor que permita la normativa

En el caso de aquellos alumnos que obtuvieran calificación inferior a cinco en alguna evaluación tendrán que recuperar los objetivos mínimos correspondientes a la misma a lo largo del curso, siendo el profesor del grupo el que establecerá el sistema y horario de recuperación, pudiendo estar este fuera del horario lectivo- En el caso de que un alumno copio en un examen, la nota de este examen será un cero

Si en la Evaluación Final (de los objetivos logrados por el alumno a lo largo de todo el curso) la calificación fuera inferior a cinco el alumno tendrá que hacer una prueba en junio/Julio en la cual será evaluado de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso. La nota de Junio/Julio será el 100% la prueba escrita.

6.3 Química de 2º Bachillerato

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.

Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, 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.

. Los sistemas de evaluación son múltiples, pero en cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen, deberán estar presentes las actividades siguientes:

- Actividades de tipo conceptual. En ellas los alumnos y las alumnas irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico. Por ejemplo, diseños experimentales, análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.
- Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente. Por ejemplo, aquellas que surgen de la aplicación a la vida cotidiana de los contenidos presentados en clase.

En cuanto al «formato» de las actividades, se pueden utilizar las siguientes:

- Actividades de composición.
- Actividades de libro abierto.
- Actividades orales.
- Pruebas objetivas escritas: cuestiones en las que hay que justificar las respuestas o/y resolución de ejercicios y problemas.
- Trabajos de investigación, cuaderno de laboratorio, cuaderno de clase, rúbricas, dianas, etc.

Cada instrumento de evaluación debe tener distinto peso a la hora de la calificación final, para lo que habrá que valorar de dichos instrumentos su fiabilidad, objetividad, representatividad, su adecuación al contexto del alumnado, etc.

La nota de la evaluación se determinará teniendo en cuenta:

- La media de los exámenes, estos exámenes podrán ser por tema o globales en los que se incluyan más de un tema o bloque. (90%). A final de curso en mayo, se realizará un examen global tipo “selectividad” para todo el alumnado y que servirá de recuperación del apartado de exámenes para aquel alumnado que no haya aprobado la materia.
- La media de las prácticas de laboratorio (si se pudieran realizar), participación del alumnado, interés mostrado por la asignatura y realización de las tareas encomendadas. (10%) .

Los instrumentos de evaluación tienen como objetivo evaluar el nivel competencial del alumnado, por ello debemos considerar:

1. Pruebas escritas: en la calificación se valorará positivamente el razonamiento basado en leyes y/o teorías fisicoquímicas con un planteamiento explícito y coherente según conceptos como: la adecuación pregunta/respuesta, corrección formal (legibilidad, márgenes, etc) y ortografía, capacidad de síntesis, de definición y argumentación y de razonamiento.

En la realización de los exámenes y pruebas se debe mostrar el saber y saber hacer. Se debe considerar:

- El vocabulario, puntuación, ortografía, sintaxis, etc (han de ser aspectos correctos de todas las pruebas). La excesiva incorrección en la ortografía o la expresión escrita, podrá reducir la nota del examen hasta un máximo de 1 punto.
- La presentación pulcra, clara es un valor añadido, así como claridad conceptual, el orden lógico y el rigor expositivo son componentes básicos de todas las pruebas. Pudiendo repercutir en la nota de examen.
- Un apartado de un problema o una cuestión numérica sólo tendrán la máxima puntuación si se plantean con claridad, si se han indicado los pasos intermedios y si se han resuelto hasta el final. En caso de presentar un resultado erróneo pero un planteamiento lógico, se puntuará con un 80% de la calificación del ejercicio.
- El ejercicio, o apartado, mal planteado, o con resultado erróneo y disparatado, o que presente dos o más errores encadenados, se calificará con cero en su conjunto.
- Debe hacerse un uso adecuada de la terminología específica de la asignatura, hacer servir las unidades, símbolos y notaciones correctas. En caso de incorrección podrá suponer reducción de la nota del apartado o ejercicio.
- El ejercicio o apartado que contenga afirmaciones contradictorias o cuando la respuesta no corresponda a la pregunta formulada se calificará con cero en su conjunto
- No se corregirán exámenes hechos a lápiz. La ausencia a un examen se debe justificar adecuadamente para poder realizar el examen otro día, si fuera por enfermedad se deberá presentar un justificante médico.

Si es por otros motivos, los padres se deberán de poner en contacto con el profesor quien valorará la justificación o no de la falta. Si no se justifica de esta manera la falta se calificará el examen con un cero.

2. Trabajo experimental, presentación de trabajos, lecturas, participación, interés y actitud del alumnado:

- Se tendrá en cuenta la presentación, márgenes, signos de puntuación, caligrafía y ortografía. Así como el orden y la rigurosidad.
- Los trabajos de lectura o investigación deberán tener los apartados que se indiquen para cualificarlos de forma positiva.
- Los trabajos se presentarán en el término acordado. El trabajo no presentado o presentado fuera de este término se penalizará en la cualificación del trabajo.
- En el trabajo experimental, el alumnado debe seguir las normas del trabajo de laboratorio, así como las normas de seguridad, valorándose el interés y precaución en la realización del trabajo experimental, utilización adecuada del material e instrumentos del laboratorio, participación y actitud del alumno/a.
- Se tendrá en cuenta la evaluación continua del alumnado en los aspectos actitudinales (asistencia, puntualidad, participación, atención, colaboración, respeto por las normas de convivencia expresadas en el RRI del centro...) y los aspectos procedimentales (realización del trabajo en casa, trabajo en clase, en el laboratorio...). En este caso y según el trabajo y el interés demostrado se podrá redondear las calificaciones de las evaluaciones parciales y la final por lo alto o por lo bajo.
- La falsificación, copia o plagio de cualquier trabajo y/o pruebas escritas supondrán la calificación de insuficiente que puede llegar a ser de 0 puntos, a criterio del profesor en función de la gravedad además de constituir una infracción en las normas de convivencia del centro que podrá ser sancionada.

Calificación final del curso:

- La calificación final de cada evaluación y la nota final será (la media de las tres evaluaciones) se calculará por truncamiento.
- La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones. Al finalizar el curso aquellos alumnos que obtengan una calificación de 5 puntos o superior se considerará que han conseguidos los objetivos mínimos del curso. En caso de que no sea así el alumno tendrá que recuperar la parte suspendida en la convocatoria extraordinaria. La nota en convocatoria extraordinaria será el 100% la prueba escrita.

7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EN BACHILLERATO

La programación debe tener en cuenta que cada alumno tiene sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las

necesidades del grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo.

Para atender las distintas capacidades y ritmos de aprendizaje de los alumnos, al final de cada unidad, se plantearán dos tipos de actividades:

- **Actividades de refuerzo**, que exigen la puesta en juego de habilidades, conocimientos y capacidades semejantes a las del nivel básico que se han ido realizando a lo largo del tema. Tienen como misión reforzar el aprendizaje de los conceptos ya enseñados.
- **Actividades de ampliación**, que implican un mayor nivel de exigencia en cuanto a las capacidades y habilidades que hay que poner en juego para su resolución. Pueden tener un carácter más abierto que las de nivel básico (que mantienen una secuencia preestablecida).

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que:

- Detectar los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procurar que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intentar que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.
- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Programar varias actividades específicas para trabajar en los agrupamientos flexibles, en los cuales los alumnos pueden situarse ante el reto de asumir diferentes tareas y proponer respuestas colectivas que aceptan, entre otras cosas, distintos ritmos de aprendizaje.

Los materiales curriculares que se van a utilizar cumplen un principio básico sobre el que se asienta la calidad de la enseñanza, que es atender de manera diversificada a los alumnos, ajustando el soporte pedagógico a las diferentes necesidades educativas.

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesorado puede utilizar y permitir atender a la diversidad en función de los objetivos

que se quieran trazar. De manera más concreta, se especifican a continuación los instrumentos para atender a la diversidad de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización: se ha de disponer de actividades de refuerzo no estereotipadas, sino ajustadas a las necesidades concretas de cada alumno y que mejor se ajusten a su tipo de aprendizaje.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje. • Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como: Llevar a cabo una detallada evaluación inicial. Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula. Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima. Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo. En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE TALLER EXPERIMENTAL EN FÍSICA Y QUÍMICA 2º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo experimental constituye un elemento esencial del trabajo científico. Los trabajos prácticos de carácter experimental representan una de las actividades más importantes de la enseñanza de las ciencias al permitir una multiplicidad de objetivos: la familiarización, observación e interpretación de los fenómenos que son objeto de estudio en las clases de ciencias, el contraste de hipótesis en los procesos de modelización de la ciencia escolar, el aprendizaje del manejo de instrumentos y técnicas de laboratorio, la aplicación de estrategias de investigación para la resolución de problemas teóricos y prácticos y, en definitiva, la comprensión procedimental de la ciencia.

La presente materia pretende que el alumnado se familiarice con ese trabajo experimental mediante el conocimiento de las técnicas, sus fundamentos, los sistemas de tratamiento de los datos recogidos, los requerimientos en la recogida de muestras y las precauciones que se deben tomar a la hora de abordar dicho trabajo; pero, sobre todo, busca estimular la reflexión que precede a toda investigación experimental, insertándola en el marco teórico adecuado e identificando otros posibles marcos teóricos, así como estimular la emisión de hipótesis, la predicción y el análisis y discusión de resultados.

Este proceso de reflexión contribuye de manera notable a consolidar en el alumnado una madurez personal que le permitirá actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar el espíritu crítico. Dicho de otro modo, se fomenta la competencia en autonomía e iniciativa personal, que se ve favorecida por las decisiones razonadas que se

deberán tomar durante la realización de las tareas y por la necesidad de diálogo y acuerdo en el grupo para llevar a término el trabajo.

Otras competencias clave a cuya adquisición y desarrollo contribuye esta materia son, en primer lugar, y de manera evidente, la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. Contribuye, asimismo, al desarrollo de la competencia clave en comunicación lingüística, ya que constantemente se tendrá que recabar información, elegir la más relevante, resumirla, exponer el trabajo realizado y las conclusiones alcanzadas, tanto de forma oral como escrita.

En tercer lugar, coopera en la consecución de la competencia clave digital, puesto que incide en el empleo apropiado de las tecnologías de la información y la comunicación, tanto para indagar en las múltiples posibilidades de obtener la información, como para realizar la presentación de los trabajos y establecer las redes de comunicaciones entre el alumnado, y entre este y el profesorado, en el marco de un trabajo colaborativo. En cuarto lugar, se potencia el desarrollo de la competencia clave personal, social y de aprender a aprender, en cuanto se promueve la valoración del conocimiento científico como parte de la cultura y de la formación integral de las personas. En lo que respecta al enfoque didáctico, la materia intenta superar la tradicional distinción entre teoría, práctica y resolución de problemas. Los trabajos prácticos propuestos al alumnado adquirirán enfoques diferentes en función de los objetivos perseguidos. A este respecto, conviene considerar que la enseñanza de la ciencia abarca tres aspectos principales: por un lado, el aprendizaje de la ciencia, adquiriendo y desarrollando conocimientos teóricos y conceptuales; en segundo lugar, el aprendizaje sobre la naturaleza de la ciencia, desarrollando un entendimiento de la naturaleza y métodos de la ciencia, siendo conscientes de las interacciones complejas entre ciencia y sociedad. Por último, la práctica de la ciencia, desarrollando los conocimientos técnicos sobre la investigación científica y la resolución de problemas. Así pues, la cobertura de objetivos tan distintos deberá realizarse mediante una amplia variedad de experiencias y situaciones de aprendizaje debidamente secuenciadas.

Por otro lado, la materia permite profundizar en la adquisición de las competencias propias de materia de Física y Química de 1º de Bachillerato y de Física de 2º y Química de 2º.

2. OBJETIVOS DE LA MATERIA VINCULADOS AL PERFIL DE SALIDA

Los objetivos pretenden contribuir a que el alumnado desarrolle las siguientes capacidades:

- Profundizar en el desarrollo de las competencias básicas.
- Aumentar el interés por el estudio y valorar el aprendizaje.
- Mejorar la capacidad de comunicación con los demás.
- Conectar con la realidad los conocimientos adquiridos en las aulas.
- Trabajar en equipo, asumiendo responsabilidades e implicándose en las tareas.
- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación

- Presentar oralmente y utilizando los sistemas habituales un proyecto a sus compañeros y compañeras.
- Aplicar las estrategias propias del método científico (observación de fenómenos y problemas, formulación de hipótesis, predicción de situaciones, verificación de las predicciones, replicación y generación de teorías) para realizar investigaciones de dificultad creciente relacionadas con las disciplinas integradas en las materias de Física y Química.

3. SABERES BÁSICOS

Los saberes básicos necesarios para la adquisición y desarrollo de las competencias específicas están organizados en seis bloques. Es importante señalar que esta distribución en bloques no implica una secuenciación lineal de los mismos. La realización de cada experiencia práctica requerirá la movilización de los saberes de varios bloques.

Los saberes básicos seleccionados, agrupados en seis bloques, no constituyen una secuencia de unidades didácticas, sino que deben ser tratados, de manera transversal, en cada uno de los trabajos experimentales propuestos, que se seleccionarán de acuerdo con criterios dados para la elaboración de situaciones de aprendizaje.

Bloque 1: Elementos de un laboratorio y normas de uso.

- Distribución y organización del laboratorio.
- Material básico de laboratorio.
- Organización y almacenamiento del material. Conservación y limpieza.
- Tratamiento y gestión de residuos.
- Normas básicas de seguridad.

Bloque 2: La medida.

- Importancia de la medida.
- Error en la medida. Tipos de errores y cómo minimizarlos.

Bloque 3: Operaciones básicas

- Pesada
- Volumetría
- Preparación de disoluciones
- Calibración
- Filtración

Bloque 4: Experiencias controladas.

- Cualitativas/cuantitativas.
- Para confirmar una ley/Ilustrar un principio.

- Para calcular magnitudes (ej. Fuerza de fricción).
- Para establecer correlaciones.
- Para sintetizar compuestos.

Bloque 5: Tratamiento de los datos.

- Gráficos y búsqueda de correlaciones.
- Tratamientos estadísticos: medidas centrales y medidas de dispersión.
- Cambio de variables.
- Linealización de una gráfica.

Bloque 6: Características del discurso científico.

- Características generales: objetividad, universalidad, especialización, precisión, verificabilidad
- Modos del discurso científico y tipos de escritos: exposición, argumentación y descripción.
- Rasgos lingüísticos: sintaxis, vocabulario especializado.

4. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La propuesta curricular incluye también un apartado de situaciones de aprendizaje en el que se formulan una serie de principios y criterios para el diseño de situaciones y actividades de aprendizaje propicias que favorezcan la adquisición y desarrollo de las competencias específicas, así como los criterios de evaluación que han de permitir valorar el nivel de desarrollo competencial alcanzado en la adquisición de las competencias específicas.

Como marco general de las situaciones de aprendizaje, con el objetivo de atender a la diversidad de intereses y necesidades del alumnado, se incorporarán los principios del diseño universal, asegurando que no existen barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional para garantizar su participación y aprendizaje.

Cabe resaltar la conveniencia de que la labor desarrollada en los laboratorios escolares sea coherente con la actividad científica: los trabajos prácticos han de cubrir todas las fases de una investigación y no quedarse reducidos a la parte experimental.

- Se elegirán situaciones problemáticas de interés abordables con los conocimientos y equipamiento disponibles.
- Situaciones que estimulen la reflexión que precede a una investigación experimental.
- Se seleccionarán situaciones con tratamientos que complementen aspectos cualitativos y cuantitativos.
- Situaciones que pongan en práctica la modelización, lo cual implica acotar el problema a tratar, las condiciones en que se abordará, las variables significativas y las conceptualizaciones relevantes, entre otros.

- Situaciones que favorezcan las actividades de síntesis (esquemas, memorias, recapitulaciones) y la formulación de nuevos problemas.
- Situaciones de aprendizaje que impliquen diferentes tipos de experiencias: experiencias que ilustren nociones teóricas, experiencias de investigación, experiencias de diseño y síntesis, experiencias para adquirir entrenamiento en las técnicas de medida.
- Situaciones de aprendizaje del campo de la física (mecánica, óptica, movimiento ondulatorio, electromagnetismo) y de la química (reacciones ácido base, equilibrio, velocidad de reacción, electroquímica, termoquímica).
- Situaciones que impliquen el uso de simulaciones.
- Situaciones que impliquen el tratamiento de datos recogidos de manera automatizada por redes de diferentes organismos, incluyendo los datos provenientes de experiencias de ciencia ciudadana.

5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las competencias específicas se relacionan con aquellos aspectos que son relevantes en las distintas etapas de una investigación científica y suponen una profundización en aquellas competencias de la etapa de secundaria que están más estrechamente relacionadas con el razonamiento y la argumentación. Sin embargo, mientras en la etapa de secundaria obligatoria priman los aspectos cualitativos, esta materia incide en los aspectos cuantitativos y en la importancia de realizar un tratamiento adecuado de los datos recogidos.

Todas las competencias específicas de la materia contribuyen a la adquisición de la competencia clave matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería.

Competencia específica 1.

Analizar el fenómeno a estudiar o la situación problemática a resolver haciendo una aproximación cualitativa a los mismos e identificando sus características principales.

1.1. Razonar cuál puede ser el interés de la situación problemática abordada.

1.2. Realizar un estudio cualitativo de la situación, intentando acotar y definir de manera precisa el problema, tomando decisiones sobre las condiciones que se consideran relevantes.

1.3. Formular hipótesis fundadas sobre los factores de los que puede depender la magnitud buscada y sobre la forma de esta dependencia, explorando, en particular, casos límite de fácil interpretación física.

1.4. Elaborar, explicitar y discutir posibles estrategias de resolución antes de proceder a esta.

Competencia específica 2.

Diseñar experiencias para la recogida de datos, aplicando el método de control de variables y teniendo en cuenta el error experimental asociado a la medida.

2.1. Diseñar y realizar distintas experiencias de laboratorio analizando fenómenos físicos relacionados con la mecánica, la electricidad, la óptica o las ondas, midiendo distintas magnitudes de interés.

2.2. Diseñar y realizar distintas experiencias de laboratorio relacionadas con la química, tales como analizar la presencia de elementos o iones en una muestra, valorar su concentración o medir propiedades de las sustancias.

2.3. Diseñar pequeñas investigaciones aplicando el método de control de variables. 5.2.4. Elaborar a escala de laboratorio algunos productos, relacionándolos con su producción industrial.

2.5. Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos.

2.6. Diferenciar la imprecisión absoluta de la relativa y sus significados.

2.7. Calcular el valor y la imprecisión de una medida indirecta sencilla.

2.8. Usar la imprecisión relativa para valorar la calidad de una medida.

Competencia específica 3.

Utilizar los métodos experimentales adecuados y aplicar correctamente las normas de seguridad del trabajo experimental.

3.1. Trabajar en el laboratorio con respeto y cumplimiento de las normas de seguridad.

3.2. Utilizar de forma correcta los instrumentos de medida y observación en el laboratorio respetando sus normas de uso y conservación, y usar sensores y programas informáticos para recoger algunas medidas y procesarlas.

3.3. Actuar de manera ordenada y sistemática en la recogida de información.

Competencia específica 4.

Extraer conclusiones debidamente argumentadas a partir de la organización, representación y evaluación de los datos recogidos y hacer predicciones.

4.1. Manejar las técnicas de cálculo, elaborar tablas de valores y representaciones gráficas a partir de datos experimentales para el análisis de los resultados y la extracción de las conclusiones pertinentes, usando para ello programas informáticos de cálculo.

4.2. Adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales.

4.3. Obtener la ley empírica que relaciona las variables representadas en una gráfica.

4.4. Identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo.

4.5. Hacer estimaciones de órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo.

4.6. Justificar las respuestas a preguntas planteadas siguiendo una secuencia clara y ordenada, relacionándola con el análisis de los datos obtenidos.

Competencia específica 5.

Comunicar con rigor y claridad las reflexiones realizadas a lo largo de todo el proceso, así como las conclusiones extraídas, utilizando un lenguaje adecuado.

5.1. Elaborar memorias e informes utilizando el vocabulario propio de la materia, así como sistemas de notación y representación propios del lenguaje científico.

5.2. Comunicar de manera oral las reflexiones y conclusiones, estableciendo un diálogo, considerando diferentes

6. TEMPORALIZACIÓN

Esta materia se imparte 4 horas a la semana en base a la resolución de inicio de curso y según el currículum de Física y Química en Bachillerato se propone la siguiente distribución de unidades de programación durante el curso, que pueden sufrir modificaciones dependiendo de la organización y recursos materiales del laboratorio.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	UNIDADES DE PROGRAMACIÓN	TEMPORALIZACIÓN
Nº1. El trabajo en el laboratorio	UD. 1. Material laboratorio y normas de seguridad UD. 2. Exactitud, sensibilidad, precisión y error en las medidas experimentales UD. 3. Uso de gráficas al laboratorio UD. 4. Preparación de disoluciones	1ª evaluación
Nº 2. Estudio de las reacciones químicas	UD. 5. Determinación fórmulas de compuestos UD. 6. Pureza/rendimiento UD. 7. Estudio de la velocidad de reacción UD. 8. Cálculo de la entalpía de reacción	1ª evaluación
Nº3. Identificación de compuestos químicos	UD. 9. Solubilidad y conductividad UD. 10. Espectros de emisión UD. 11. Identificación de cationes	1ª evaluación
Nº4. ¿Cómo alterar una reacción química?	UD. 12. Estudio equilibrio reacción. Reacciones desplazamiento	2ª evaluación
Nº 5. ¿Cómo fabricar colonias?	UD. 13. Técnica básica de extracción.	2ª evaluación
Nº 6. Laboratorio de calidad	UD. 14. Cálculo ph UD. 15. Volumetrías ácido-base/redox	2ª evaluación
Nº 7. Obtención energía eléctrica	UD. 16. Electrólisis. Aplicaciones	3ª evaluación

Nº8. Laboratorio de orgánica	UD. 17. Compuestos orgánicos y reactividad	3ª evaluación
Nº9. Aplicaciones de la física	UD. 18. Óptica. Fuerzas y movimiento	3ª evaluación

7. METODOLOGÍA

En consonancia con lo establecido en la normativa vigente la metodología será activa y participativa. El papel del profesorado será el de acompañamiento e inductor de su proceso de aprendizaje. Así:

o Estableceremos grupos de varias personas que trabajaran en grupo a lo largo del curso.

o Búsqueda, selección y análisis de información utilizando las tecnologías de la información y la comunicación y otras fuentes, como la prensa y bibliografía especializada. o Utilización de la propia creatividad del alumnado para desarrollar trabajos.

o El profesor/a dará las pautas del trabajo a realizar y el alumnado debe realizar una labor importante de explicación y búsqueda de información.

o Los diferentes grupos explicaran ante sus compañeros el resultado de sus investigaciones.

o Se hará uso de la plataforma Aules o Teams para el intercambio, comunicación, presentación y evaluación de los trabajos.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

→ Aula laboratorio de Química.

→ Laboratorios virtuales

→ Libros de consulta y de lectura del laboratorio, del departamento y de la biblioteca del centro.

→ Material básico de laboratorio de química: material de vidrio, aparatos de medida, modelos moleculares, sustancias químicas...

→ Recursos informáticos: Internet, correo electrónico,

→ Aules o Teams

→ Material de laboratorio de física y química

→ Material casero para construir diferentes dispositivos

9. VALORACIÓN DE LA PROGRESIÓN DEL ALUMNADO

9.1. Estrategias e instrumentos de evaluación

Dadas las características de esta asignatura y su eminente carácter práctico, los sistemas principales de evaluación y seguimiento recaerán sobre todo en los resultados observables de evolución en el laboratorio

Los sistemas de evaluación son múltiples, pero en cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen, deberán estar presentes las actividades siguientes:

- . - Actividades de tipo conceptual. En ellas los alumnos y las alumnas irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico. Por ejemplo, diseños experimentales, análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.
- Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente. Por ejemplo, aquellas que surgen de la aplicación a la vida cotidiana de los contenidos presentados en clase.
- .- Pruebas objetivas escritas: cuestiones en las que hay que justificar las respuestas o/y resolución de ejercicios y problemas.
- Trabajos de investigación, cuaderno de laboratorio, informes de laboratorio, rúbricas, dianas, etc.

Cada instrumento de evaluación debe tener distinto peso a la hora de la calificación final, para lo que habrá que valorar de dichos instrumentos su fiabilidad, objetividad, representatividad, su adecuación al contexto del alumnado, etc.

9.2. Criterios de calificación

Para concretar esos resultados, éstos se medirán de la siguiente manera:

a) **Grado de implicación en los trabajos en el laboratorio.**

Será un parámetro de observación directa del profesor dentro del propio laboratorio. En tal sentido se considera que un alumno se implica en la realización de prácticas, actividades-problemas o trabajos de investigación cuando realiza/repite medidas, evalúa la calidad de las mismas, resuelve problemas/actividades planteadas, propone soluciones a los problemas que vayan surgiendo, se implica en trabajos, participa en el montaje, limpieza y ordenación del material de laboratorio, sabe responder a las cuestiones que - sobre el terreno- el propio profesor vaya haciendo a los grupos sobre aspectos relacionados con la práctica en cuestión (se supone que tal y como se indica en los materiales, todos los alumnos se han leído con anterioridad la práctica), entre otros factores a valorar-

Ponderación: 25 %

b) **Grado de implicación en la presentación de los resultados.**

De igual modo, será un elemento fundamental como herramienta de evaluación la presentación de los informes, actividades o trabajos de investigación. En tal sentido, en ellos se evaluará no solo la presentación de los mismos (orden, limpieza, claridad de resultados y exposiciones, inclusión de tablas y gráficos, bibliografía consultada, etc...) sino además que éstos se presenten en la fecha que se indique, NO siendo aspecto evaluable el que se presente por el correo electrónico (este hecho del uso de email contribuye tanto a la economía de papel y volumen de trabajos, como a la rapidez y comodidad de entregas), pero sí será un aspecto fundamental que los informes estén en poder del profesor en la fecha que se marque. En caso de que la presentación sea conjunta, la calificación que se otorgue por este apartado, se hará por igual a cada uno de los

miembros. Si por el contrario la entrega de tal informe es individual (a juicio del profesor), cada alumno poseerá su propia calificación. Presentación de actividades/problemas o trabajos de investigación realizados individualmente o en grupo, valorándose el planeamiento razonado y resolución correcta de los trabajos presentados, así como la correcta presentación correcta y a tiempo de los mismos.

Ponderación: 25 %

c) Calidad de los resultados finales obtenidos.

Un posible modo de evaluar el grado de rigor en el trabajo desempeñado es midiendo la calidad de los resultados finales. Con todo, se podrá valorar de forma positiva una explicación plausible y razonada de posibles malos resultados y que tal figure en el informe presentado. Actividad o trabajo de investigación realizados. Se considerarán como elementos positivos del informe el grado de investigación, la resolución de las cuestiones planteadas, así como el grado de desarrollo y explicación de la práctica/problema/ trabajo de investigación en general.

Ponderación: 25 %

d) Puntualidad y faltas injustificadas de asistencia.

Si en las demás asignaturas esto constituye un factor a tener presente, dadas las características horarias de la asignatura, será otro elemento crucial. La impuntualidad o las faltas injustificadas se valorarán negativamente.

Ponderación: 10 %

e) Grado de cumplimiento con las normas de seguridad en el laboratorio.

En este sentido, bastará observar hasta qué punto cada alumno respeta el listado de medidas de seguridad que se ha dado a conocer.

Ponderación: 15 %

La nota de cada evaluación se obtendrá sumando las calificaciones ponderadas anteriores. La nota final será la media de las notas alcanzadas en las diferentes evaluaciones, entendiéndose que un alumno ha superado la materia de cada evaluación cuando la calificación así obtenida sea de cinco o superior; el redondeo de la nota se hará al final del curso y será por truncamiento.

9.3.Sistema de recuperación

En los casos en que tal calificación hubiera sido inferior al cinco, habrá una primera **prueba de recuperación en mayo**, que versará sobre un trabajo escrito y de investigación bibliográfica que el alumnado deberá realizar (y a entregar de modo inexcusable en la fecha que el profesor indique) sobre un tema propuesto relacionado con los contenidos prácticos (o de las prácticas) suspensos. Tras la entrega de ese trabajo, el alumno deberá responder algunas cuestiones (oralmente o por escrito) sobre el mismo, y que sirvan para verificar que ese trabajo no ha consistido en un mero calco de la bibliografía consultada. Si con todo, se mantuviera la calificación negativa, hará una nueva prueba de iguales

características -durante el mes de junio- de las partes que aún se mantienen pendientes de superar.

ANEXO I: PLAN DE RECUPERACIÓN DE ASIGNATURAS PENDIENTES ASIGNATURAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

RECUPERACIÓN PENDIENTES EN LA ESO

Si el alumnado tiene pendiente la materia de 2º ESO o 3º ESO se considerará aprobada en el caso que aprobara la materia de física y química en la primera y segunda evaluación correspondiente al curso siguiente a la materia suspendida.

En caso contrario, al alumnado se le proporcionarán una serie de actividades para que refuerce los contenidos mínimos del curso pasado y a lo largo de la tercera evaluación se le realizará un examen sobre los mismos. El día del examen deberá presentar dichas actividades hechas. Para recuperar la asignatura, la nota final tendrá que ser igual o superior a 5. Los ejercicios se tendrán en cuenta si la nota del examen es superior a 3.5, y podrá subir hasta un máximo de 1.5 puntos.

Por otro lado, aquel alumnado que presente pendiente la materia de 3º ESO y no curse la materia en 4º ESO. Se le propondrá la realización de una presentación de un tema elegido por el profesorado sobre la materia pendiente. Durante la segunda evaluación el alumnado deberá realizar la entrega y la presentación de la misma. Esta presentación corresponderá a un 50% de la nota, dando la posibilidad al alumnado a presentarse al examen de pendientes que correspondería al 50% restante.

RECUPERACIÓN PENDIENTES EN BACHILLERATO

Aquellos alumnos que estén matriculados en un curso y tuvieran suspendida el área o materia de Física y Química correspondiente al curso anterior deberán realizar un prueba escrita que evalúe de forma global los contenidos correspondientes al área o materia no superada por el alumno en el curso anterior.

El alumnado que promocione a segundo curso y no haya cursado en primero la correspondiente materia de física y química deberá seguir el mismo plan de recuperación que para el alumnado con la materia de física y química pendiente de primer curso.

ANEXO II. VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN DOCENTE

Para hacer una valoración objetiva de los aspectos educativos de la PDA es necesario sistematizar los procesos de reflexión y de corrección. Es imprescindible recoger datos con rigor para facilitar el análisis de los resultados del proceso y la toma de decisiones que permitan mejorar la enseñanza. Esta tabla proporciona un sencillo modelo que puede servir para tal fin.

UNIDAD	AJUSTE DE LA PDA	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS	CAUSAS POSIBLES	DECISIONES

A partir de las decisiones que se adopten, el equipo pedagógico tendrá que revisar las Programaciones didácticas para reajustarlas a la realidad de los alumnos.

Desde el punto de vista organizativo, es aconsejable realizar también una reflexión sobre los recursos que ofrece el centro, la coordinación entre los diferentes agentes y la manera en que fluye la información entre los diferentes grupos. La siguiente tabla resume algunos de estos puntos clave.

ELEMENTOS PARA LA REFLEXIÓN	EN POSITIVO	PARA MEJORAR	CAUSAS POSIBLES	DECISIONES
Organización y gestión de los espacios, tiempos y recursos.				
Coordinación entre diferentes órganos y personas del centro.				

Flujos de información con el alumnado y las familias.				
Adecuación de las PDA a la gestión del proceso educativo.				

ANEXO III: ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares son aquellas que contribuyen de manera importante al desarrollo integral de la personalidad del alumnado y constituyen un campo específico para la iniciativa y la capacidad de organización. Las actividades complementarias y extraescolares las consideramos como acciones complementarias que tienen como finalidad primordial, propiciar el pleno desarrollo de la personalidad del alumnado, a cuyo fin es imprescindible que trasciendan el ámbito puramente académico extendiendo la acción formativa de los alumnos hasta el medio en que el Centro Educativo se halle inserto e incidiendo en sus aspectos económicos, culturales, sociolaborales, etcétera, por lo que no deben enfocarse como actividades imprescindibles para la consecución de los objetivos específicos asignados a las determinadas materias, sino como un complemento educativo y formativa de éstas.

Los objetivos a conseguir con la realización de actividades complementarias y extraescolares son:

- Favorecer el desarrollo personal del alumnado y su acceso al patrimonio cultural, sin discriminación alguna por razones de sexo, raza, capacidad u origen social.
- Adaptarse a las peculiaridades e intereses individuales del alumnado.
- Responder a las exigencias de una sociedad democrática, compleja y tecnificada.
- Compensar las desigualdades sociales, culturales o por razón de sexo, sin incurrir en el favoritismo, pero teniendo en cuenta las diversas capacidades del alumnado.
- Preparar la inserción en la vida activa, para el desempeño de las responsabilidades sociales y profesionales propias de la existencia adulta.

Se aprovechará cualquier actividad puntual como conferencias, exposiciones, etc, que tengan relación con la asignatura y que supongan un enriquecimiento para el alumnado.

Por otra parte, **las actividades complementarias y extraescolares** favorecerán el desarrollo de los contenidos educativos propios de la etapa, e impulsarán la utilización de espacios y recursos educativos diversos. La consideración de las actividades complementarias y extraescolares como actividades educativas, unidas al proceso de enseñanza y aprendizaje, se basa en una concepción del hecho educativo en el que destaca su dimensión formativa. Una de las tendencias metodológicas es la de conseguir la mayor conexión posible entre la actividad escolar y la extraescolar. El desarrollo de muchos contenidos procedimentales y actitudinales se ve favorecido con la realización de actividades complementarias y extraescolares, en el ámbito de una materia o en la relación interdisciplinar entre distintas materias.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES-COMPLEMENTARIAS CURSO 2024/25

En el **presente curso 2024-2025** el departamento ha decidido participar en diferentes actividades extraescolares y complementarias, siempre que sea posible:

- Visita al Museo de las Artes y las Ciencias de la ciudad de Valencia. La actividad está programada para el día 18 de diciembre de 2024 para todo el alumnado de 2º ESO.
- Talleres de química dentro del programa “Química en la escuela” de la Universidad de Valencia. La actividad está programada para el segundo trimestre para alumnado de 3º y 4º ESO.
- Por Segundo año se participará en la actividad promovida por Libera dentro del proyecto “Ciència Ciutadana, netegem el nostre entorn”. Esta actividad se realizará durante todo el curso pudiendo participar todos los niveles educativos.
- Participación en diversas actividades sobre mujeres científicas. Esta actividad se realizará en febrero coincidiendo con el día de la mujer y la niña en la ciencia, va dirigida a alumnado de todos los niveles educativos.
- Talleres de conecta que se realizarán en el primer trimestre dirigido al alumnado de 4º de la ESO.
- Prácticas en la Universidad de Valencia, “Gaudint la química”. Va dirigidas al alumnado de 2º de bachillerato de químicas y se realizarán en el segundo trimestre.

Así como otras que vayan surgiendo durante el presente curso.