

I.E.S. MIGUEL HERNÁNDEZ
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROPUESTA PEDAGÓGICA MATEMÁTICAS



CURSO 2025-26

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Justificación de la propuesta pedagógica	Pág. 3
1.2. Legislación	Pág. 3
1.3. Contextualización	Pág. 5
2. OBJETIVOS DE LA ETAPA RESPECTIVA VINCULADOS CON LA MATERIA	Pág. 6
3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA DE LA ETAPA	Pág. 7
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LAS MATEMÁTICAS	Pág. 7
5. SABERES BÁSICOS Y CONTENIDOS	Pág. 19
6. SITUACIONES DE APRENDIZAJE: ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL ...	Pág. 25
7. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	Pág. 51
8. EVALUACIÓN	
8.1. Proceso de evaluación de los aprendizajes del alumnado	Pág. 52
8.2. Criterios de evaluación	Pág. 54
8.3. Criterios de calificación específicos en cada nivel	Pág. 60
8.4. Criterios para alumnado que supera el número máximo de faltas de asistencia	Pág. 62
8.5. Criterios para la convocatoria extraordinaria.....	Pág. 62
8.6. Criterios para alumnado con la asignatura pendiente del curso anterior	Pág. 62
8.7. Actividades de refuerzo y ampliación	Pág. 65
9. ELEMENTOS TRANSVERSALES	
9.1. Fomento de la lectura	Pág. 66
9.2. Tecnologías de la información y la comunicación	Pág. 66
9.3. Emprendimiento	Pág. 67
10. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS	Pág. 67
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	Pág. 67
12. EVALUACIÓN DE LA PROGR. DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	Pág. 69

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

Resulta evidente que las competencias en cálculo matemático, entendimiento de los conceptos abstractos matemáticos, comprensión y resolución de problemas son, básicamente, los objetivos principales de la disciplina, tal y como recoge la legislación en vigor y se concreta en detalle en la presente propuesta pedagógica.

Con el objeto de conseguir que nuestro alumnado alcance las competencias anteriormente citadas se desarrolla el presente documento, que permitirá una planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de dotar de un marco flexible a nuestra programación de aula y labor docente, adaptable a nuestro alumnado.

La aprobación de la LOMLOE hace necesaria la revisión de todos los niveles. En la elaboración de esta propuesta didáctica se ha tenido en cuenta la normativa vigente, tanto a nivel estatal como autonómico, en la que, entre otras cosas, se establece el currículo de la ESO y el currículo de Bachillerato.

Además, para elaborar la propuesta pedagógica del curso actual hemos partido de la correspondiente al curso anterior realizando en ella los cambios indicados por los miembros del departamento en las reuniones dedicadas a su evaluación y que figuran en la memoria del curso pasado.

En el primer ciclo de Secundaria, hemos considerado conveniente redistribuir los bloques temáticos de cada curso con el fin de que todos los saberes básicos del currículo sean trabajados por el alumnado en alguno de los cursos y la propuesta pedagógica sea lo más real posible.

Otro criterio que ha seguido el departamento al elaborar esta propuesta pedagógica es la coordinación con los departamentos que imparten materias relacionadas con las matemáticas. Así, se adapta la propuesta de Matemáticas I (1º Bachillerato) a las necesidades del departamento de Física y Química, modificando el orden de algunos bloques temáticos para que los alumnos/as trabajen dichos bloques antes de que los necesiten en Física. También se harán actividades colaborando con el departamento de Plástica y el de Tecnología.

Para elaborar nuestra propuesta pedagógica nos basaremos en la realizada por la editorial Anaya puesto que este departamento ha decidido utilizar los materiales de dicha editorial en todos los niveles. En alguno de los apartados posteriores sólo mencionaremos los aspectos más importantes, pudiendo ampliar dicha información consultando la propuesta pedagógica de dicha editorial.

Al final de esta propuesta pedagógica, como anexos se hará referencia a las propuestas de las asignaturas de TALLER DE REFUERZO para 2º y para 4º ESO, y del Ámbito Científico-Técnico de 4º PDC

1.2. LEGISLACIÓN

Esta propuesta pedagógica se realiza siguiendo en todo momento el Proyecto Educativo del Centro y la normativa vigente tanto a nivel estatal como autonómico.

NIVEL ESTATAL	
DENOMINACIÓN	LEGISLACIÓN
LOMLOE	Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
RD 217/2022	Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

RD 243/2022	Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
Orden EFP/279/2022	Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
RD 984/2021	Real Decreto 984/2021 por el que se regula la evaluación, la promoción y la titulación en las diferentes etapas educativas, incluyendo la ESO y el Bachillerato.
NIVEL AUTONÓMICO	
DENOMINACIÓN	LEGISLACIÓN
Decreto 107/2022	DECRETO 107/2022, de 5 de agosto, del Consell por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la E.S.O. en la Comunidad Valenciana.
Decreto 108/2022	DECRETO 108/2022, de 5 de agosto, del Consell por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de Bachillerato en la Comunidad Valenciana
Decreto 66/2024	DECRETO 66/2024, de 21 de junio, del Consell, por el que se modifica el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y la Orden 19/2023, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y del Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato, así como la organización y el funcionamiento del Bachillerato nocturno y a distancia en la Comunitat Valenciana.
Decreto 104/2018	DECRETO 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.
Orden 20/2019	ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.
Orden 38/2016	ORDEN 38/2016, de 27 de julio, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se regula el Plan de Actuación para la Mejora, el Programa de Refuerzo para 4º de ESO, el Programa de Aula Compartida para ESO y se establece el procedimiento para la dotación de recursos a los centros sostenidos con fondos públicos, para el curso 2016-2017.
Resolución de 7 de julio de 2025	RESOLUCIÓN de 7 de julio de 2025, de la Secretaría Autonómica de Educación, por la que se aprueban las instrucciones para la organización y el funcionamiento de los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato durante el curso 2025-2026.
Resolución de 28 de mayo de 2025	RESOLUCIÓN de 28 de mayo de 2025 de la Dirección General de Centros Docentes por la que se fija el calendario escolar 2025-2026

Resolución de 28 de junio de 2018	RESOLUCIÓN de 28 de junio de 2018, de la Subsecretaría de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la que se dictan instrucciones para el cumplimiento de la normativa de protección de datos en los centros educativos públicos de titularidad de la Generalitat.
-----------------------------------	--

1.3. CONTEXTUALIZACIÓN

El IES Miguel Hernández se encuentra ubicado en el barrio de San Blas, con una amplia zona de influencia determinada por los colegios adscritos al mismo: CEIP San Roque, CEIP Tossal y CEIP Prácticas-La Aneja.

El centro tiene una filosofía de arraigo y apertura al entorno del que forma parte, para conseguir un compromiso efectivo de todos los sectores que conforman la comunidad educativa.

De entre las actuaciones que se realizan con el entorno cabe destacar las que se llevan a cabo con:

- Clubs deportivos locales
- Escuela Oficial de Idiomas
- Conservatorios de Música y Danza

El IES Miguel Hernández tiene autorizadas enseñanzas de:

- Educación Secundaria Obligatoria (línea 4), incluyendo un Aula Específica de Educación Especial.
- Bachillerato en las Modalidades de Ciencias (en régimen diurno y nocturno), Humanidades y Ciencias Sociales (régimen diurno y nocturno), Artes: Música y Artes Escénicas y Bachillerato General, siendo línea 4 en los dos niveles de bachillerato diurno y línea uno en bachillerato nocturno.
- Ciclos Formativos de la Familia de Hostelería y Turismo: uno de Grado Básico, uno de Grado Medio y 4 de grado Superior.

CONTEXTO SOCIOEDUCATIVO DEL CENTRO:

- Realidad socioeducativa del entorno del centro y características de su población.

El IES Miguel Hernández es un centro que tiene, aproximadamente, mil alumnos.

Las familias que forman parte de la comunidad educativa de este centro son de un nivel socioeconómico, educativo y cultural medio.

La mayoría de las familias entienden el valenciano, pero no lo usan de forma habitual y tienen problemas en su escritura.

Las expectativas sobre la educación de los hijos son, en primer lugar, que los adolescentes obtengan el título de ESO, aunque la mayoría de las familias buscan, además, que obtengan el título de Bachillerato para poder cursar estudios universitarios.

En cuanto al centro, las familias desean que sea un lugar acogedor donde eduquen a los hijos, que admita a todo tipo de alumnado, que esté actualizado en cuanto a las ofertas de programas de atención a la diversidad se refiere, que utilice las TIC'S y que oriente de forma adecuada a los adolescentes a la hora de cursar estudios y formaciones posteriores.

- Características del alumnado.

La mayoría del alumnado del IES Miguel Hernández es de perfil normal aunque

aproximadamente el 10% de los alumnos matriculados requieren necesidades de compensación educativa debido a que se incorporan de forma tardía al sistema educativo, pertenecen a minorías étnicas, viven en zonas sociales desfavorecidas, dependen de instituciones de Protección del Menor, tienen una escolarización irregular por itinerancia familiar, sufren inadaptación al Medio Escolar o por desconocimiento del Valenciano al ser inmigrantes o refugiados.

De todas las causas por las que hay alumnado con necesidades de compensación educativa, las que más alumnos engloban son:

- Residencia en zona social, cultural o económicamente desfavorecida.
- Retraso en escolarización o desconocimiento de idiomas oficiales en la Comunidad Valenciana por ser inmigrante.
- Procedentes de minorías étnicas.

Aproximadamente, alrededor del 20-25% del alumnado matriculado es extranjero, proveniente de hasta 40 nacionalidades diferentes.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA

Los objetivos de la etapa son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa. Su consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los otros, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar las diferencias de géneros y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que suponen discriminación entre hombres y mujeres.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los otros, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, incluyendo las lenguas familiares, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.
11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los demás, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de atención y salud corporal e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.
12. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.
13. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas, utilizando varios medios de expresión y representación.
14. Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA

Entendemos las competencias como parte indispensable de los elementos curriculares tenidos en cuenta en la presente programación didáctica. La adquisición de unas determinadas competencias es la primera y fundamental expresión de las expectativas de aprendizaje de los alumnos.

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, su empleabilidad, integración social, estilo de vida sostenible, éxito en la vida en sociedades pacíficas, modo de vida saludable y ciudadanía activa. Estas se desarrollan con una perspectiva de aprendizaje permanente, desde la primera infancia hasta la vida adulta, y mediante el aprendizaje formal, el no formal y el informal en todos los contextos, incluidos la familia, el centro educativo, el lugar de trabajo, el entorno y otras comunidades.

Las competencias clave se desarrollan más en detalle en unos perfiles de salida para toda la etapa, entendidos como descriptores operativos de dichas competencias, que nos permiten una mayor concreción de lo que se pretende conseguir del alumnado a lo largo de la etapa. Estos descriptores se encuentran recogidos en detalle en el Anexo I de Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo (pág. 24).

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Estas competencias específicas se evaluarán mediante los correspondientes criterios de evaluación.

- **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA SECUNDARIA:**

- Competencia específica 1. Resolución de problemas**

- Resolver problemas relacionados con situaciones diversas del ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico utilizando estrategias formales, representaciones y conceptos que permitan la generalización y abstracción de las soluciones.*

La competencia en resolución de problemas se compone de los procesos generales de comprensión y análisis del enunciado y la situación que plantea, diseño de un plan de resolución, exploración e implementación de estrategias ligadas al plan y verificación del resultado. La interpretación y validación de los resultados permite aportar nueva información al problema, de forma que la competencia en resolución de problemas incluye formular nuevas hipótesis y plantear nuevas situaciones problemáticas o problemas derivados que permitan adaptar o generalizar el proceso de resolución. La competencia en resolución de problemas es central en el aprendizaje de las matemáticas y conecta con el resto de competencias específicas; además, requiere movilizar conceptos y procedimientos de los distintos bloques de contenido: aritmética, geometría, medida, estadística y probabilidad, y especialmente en esta etapa, álgebra y funciones. De hecho, el lenguaje algebraico y funcional permite formalizar y generalizar el proceso de resolución, de manera que el alumnado sea capaz de transferir las estrategias de resolución y los resultados obtenidos de unos problemas a otros, aunque el contexto sea distinto. La utilización de determinados programas informáticos y aplicaciones TIC permite simular procesos de resolución y también facilita la interpretación y validación de resultados. Los y las estudiantes tendrían que afrontar las situaciones problemáticas como medio para desarrollarse como ciudadanía activa y crítica de un mundo en el que el conocimiento y la cooperación son indispensables para la resolución de problemas y conflictos. De hecho, la resolución de problemas matemáticos requiere desarrollar competencias relacionadas con la gestión de las emociones, el trabajo colaborativo y las estrategias de autorregulación.

Los y las estudiantes tendrían que abordar situaciones problemáticas en contextos diversos (personal, social, educativo, profesional y científico), desde aquellos cercanos a sus experiencias hasta llegar a situaciones generales o abstractas. Así, tendrían que resolver problemas reales y complejos en contextos relevantes. También deberían desarrollar procesos de resolución que impliquen establecer conexiones entre contextos matemáticos y no matemáticos, relacionando diferentes aspectos de la situación, discriminando la información relevante de la irrelevante y realizando conversiones entre distintas representaciones. Además, deberían ser capaces de interpretar sus soluciones y de transferir procesos y conclusiones a otras situaciones.

El alumnado debería adquirir habilidades para resolver problemas de reflexión e investigación en los que la información es incompleta. Debería tener la capacidad de plantear resoluciones abiertas, comparando resoluciones con otros compañeros y compañeras, y validando su resultado con fuentes de información. Asimismo, tendría que ser capaz de realizar generalizaciones y plantear nuevos problemas en otras situaciones desde contextos relevantes para la ciudadanía.

Durante esta etapa los y las estudiantes tendrían que ampliar el rango de estrategias formales en resolución de problemas, incorporando el saber conceptual conectado, un mayor rango de procedimientos, destrezas y herramientas TIC, y distintos registros de representación. Así, al finalizar la etapa deberían ser capaces de movilizar una amplia gama de conceptos (numéricos, algebraicos, geométricos, de medida, probabilísticos, estadísticos y funcionales) y procedimientos

asociados (estimar, calcular, medir, definir variables, cuantificar, encontrar relaciones) dentro de una estrategia o proceso de resolución de una situación problemática concreta. Los y las estudiantes serán capaces de servirse del trabajo matemático en la resolución de problemas para reflexionar críticamente sobre situaciones relacionadas con contextos de importancia para el ciudadano del siglo XXI, planteando nuevas preguntas y problemas relevantes.

Competencia específica 2. Razonamiento y conexiones

Explorar, formular y generalizar conjeturas y propiedades matemáticas, haciendo demostraciones sencillas y reconociendo y conectando los procedimientos, patrones y estructuras abstractas implicados en el razonamiento.

Esta competencia tiene como foco los procesos de construcción de la estructura lógica de las matemáticas, a partir de la identificación, definición y conexión de conceptos y procedimientos matemáticos que permiten, a su vez, deducir analíticamente propiedades que enriquecen formalmente la descripción y definición de los objetos matemáticos. Esta deducción se realizará mediante la formulación de conjeturas sobre las propiedades y características de un concepto, generalizando en la medida de lo posible y realizando algunas demostraciones sencillas para construir estructuras matemáticas y comenzar a formalizar el contenido matemático. La competencia también implica clasificar grupos de propiedades, relacionándolas y derivando unas de otras, y estableciendo consecuencias, a partir de conjeturas, razonamientos lógicos y demostraciones informales de tipo inductivo o deductivo que permitan asegurar o refutar su validez. El uso del álgebra y las representaciones funcionales permite generalizar y formalizar grupos de repeticiones (patrones) y establecer conexiones entre estructuras matemáticas (por ejemplo, entre razón de magnitudes y semejanza geométrica, o entre áreas y resolución de ecuaciones de segundo grado). La finalidad de esta competencia es desarrollar las bases del razonamiento matemático riguroso y la construcción de contenido matemático conectado.

Durante esta etapa, el alumnado debería desarrollar el razonamiento matemático a partir de contextos reales, tanto los relacionados directamente con su experiencia, del ámbito personal, como contextos de los ámbitos social, educativo, y de iniciación al profesional y científico. Es decir, contextos de interés para la ciudadanía, relacionados con los retos del siglo XXI. Ahora bien, partiendo de ese primer proceso inductivo para la construcción de objetos matemáticos, el alumnado debería lograr desarrollar otro proceso de reflexión sobre el propio objeto, en el contexto formal y abstracto que constituye la estructura del conocimiento matemático.

El alumnado tendría que ser capaz de conectar el saber conceptual y procedimental, y transferirlo a nuevas situaciones reales o abstractas. Debería trabajar la construcción razonada de conceptos matemáticos conectados, integrando procesos distintos y trazando vínculos y analogías con otros conceptos intra y extra matemáticos. El alumnado tendría que abordar situaciones de aprendizaje que implican argumentar, formular conjeturas, demostrar propiedades o refutarlas, diseñar algoritmos, validar resultados y generalizar —en un proceso de abstracción progresiva— para transferirlos a otros contextos, incluyendo el formal. A través de contextos variados, el alumnado debería construir, conectar y movilizar todos los contenidos básicos conceptuales y procedimentales del área de matemáticas.

Al finalizar la etapa, se espera que los y las estudiantes conozcan la estructura lógica de las matemáticas y sean capaces de construir razonadamente redes conceptuales y procedimentales, deducir e inferir propiedades, y validar o refutar argumentos matemáticos mediante el uso de la demostración. También se espera que hayan desarrollado de manera comprensiva una red conceptual y procedimental que les permita definir con rigor conceptos matemáticos en todos los

bloques de conocimiento, identificar, deducir y derivar propiedades, y establecer nuevas conexiones, en particular, relaciones entre propiedades y sus consecuencias.

Durante toda la etapa, el alumnado tendría que haber desarrollado fluidez procedimental, desarrollando la habilidad para llevar a cabo procedimientos matemáticos de forma flexible, precisa y eficiente, y al término de la misma debería haber comenzado a desarrollar la capacidad de demostrar algunas propiedades matemáticas usando, de manera informal, razonamientos de tipo inductivo, deductivo, por analogía y el uso de contraejemplos para refutar conjeturas generales.

Competencia específica 3. Modelización

Construir modelos matemáticos generales utilizando conceptos y procedimientos matemáticos funcionales con el fin de interpretar, analizar, comparar, valorar y hacer aportaciones al abordaje de situaciones, fenómenos y problemas relevantes en el ámbito social y en la iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Esta competencia implica el abordaje de un fenómeno o situación real mediante el análisis de sus componentes, la elaboración de un modelo matemático y el uso de herramientas matemáticas, con el fin de analizar sus características y extraer conclusiones o hacer predicciones apoyadas por datos y argumentos matemáticos; y también con el fin de justificar de manera crítica y reflexiva actuaciones acordes con dichas conclusiones. Se trata, por tanto, de establecer conexiones entre las matemáticas y otras disciplinas, usando procesos indagatorios propios de la investigación científica (identificación, medición, clasificación, inferencia, explicación, predicción) y de modelización. A menudo, una situación o un fenómeno real relevante plantea cuestiones que requieren construir un modelo matemático desarrollando el ciclo de modelización: estructurar la realidad y la información que ofrece para construirse una representación mental; asumir hipótesis sobre aspectos desconocidos o no determinados y realizar simplificaciones que permitan elaborar un primer modelo real; matematizar el modelo real, buscando, formalizando o cuantificando variables y relaciones, para construir un modelo matemático; trabajar matemáticamente sobre el modelo matemático con el fin de obtener una solución o unos resultados matemáticos; interpretar los resultados matemáticos para transformarlos en resultados reales; y validar los resultados reales contrastándolos con el modelo real y la situación mental de partida.

El proceso de transferencia de las matemáticas a la realidad y de la realidad a las matemáticas mediado por un modelo implica, por un lado, la inducción de propiedades generales a partir de características concretas de la realidad, lo que permite inferir de las propiedades generales consecuencias reales de la situación analizada; y por otro, la particularización de contenidos matemáticos abstractos para explicar aspectos determinados de la situación real que pueden ser tratados de manera diferenciada por otras disciplinas, estableciendo conexiones interdisciplinarias. Esta competencia requiere emplear herramientas matemáticas que permiten esta generalización y particularización, en concreto, el uso de representaciones algebraicas y funcionales.

El alumnado de esta etapa tendría que desarrollar esta competencia como parte de su competencia ciudadana al enfrentarse a retos y situaciones relevantes para la sociedad del siglo XXI. En este sentido, el alumnado trabajará sobre situaciones generales de interés para la ciudadanía que requieran, bien validar una fuente de información, bien extraer conclusiones basadas en argumentos rigurosos y en datos precisos. Los contextos relacionados con los retos del siglo XXI irán desde el personal y educativo hasta, especialmente, el social y el de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

El alumnado aplicará procedimientos matemáticos, pudiendo emplear herramientas TIC para analizar fenómenos reales en contextos auténticos, abordando situaciones de aprendizaje que exijan la conexión de conceptos y procedimientos matemáticos con contenidos no matemáticos. El alumnado se enfrentará a problemas de exploración e investigación que impliquen analizar un fenómeno natural o social, construir un modelo matemático y extraer a partir del mismo conclusiones, o realizar predicciones y/o tomar decisiones. Mediante el uso de herramientas TIC, el alumnado podrá simular procesos o evitar cálculos farragosos durante la resolución.

A lo largo de la etapa, los y las estudiantes se enfrentarán a situaciones reales que requerirán la construcción de un modelo matemático, es decir, asumir hipótesis y simplificar la realidad, buscar regularidades, patrones, relaciones entre los distintos elementos y fenómenos de la situación, que permitan transformarla en un modelo matemático sobre el que se puede trabajar matemáticamente para obtener una respuesta que debe ser validada en la situación real.

El alumnado tendría que ser capaz de justificar acciones y conclusiones sobre una situación o un fenómeno real haciendo referencia a conceptos y procedimientos matemáticos, estableciendo conexiones interdisciplinares, es decir, concretando contenidos matemáticos generales (conceptos, propiedades) útiles para explicar aspectos de la realidad que aparecen trabajados desde otras perspectivas en distintas disciplinas. El alumnado debería poder usar las matemáticas de una manera reflexiva y crítica, como medio para demostrar o refutar una afirmación en una situación real.

Competencia específica 4. Pensamiento computacional

Implementar algoritmos computacionales organizando datos, descomponiendo un problema en partes, reconociendo patrones y empleando lenguajes de programación y otras herramientas TIC como soporte para resolver problemas y afrontar desafíos del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

La competencia que tiene como foco el pensamiento computacional implica que el alumnado de esta etapa resuelva problemas y situaciones de los ámbitos social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico implementando un algoritmo o secuencia finita de instrucciones y reglas precisas y concisas. Esta solución puede ser ejecutada por un humano, un robot o un sistema informático en varios niveles de programación. En esta etapa se profundizará en la programación por bloques (scratch, app inventor, code.org, etc.). El diseño y la implementación de un algoritmo implica habilidades como la descomposición de un problema en tareas más simples; la identificación de los aspectos relevantes de una situación para simplificarla y estructurarla, eliminando cualquier ambigüedad o imprecisión; la ordenación, clasificación y organización de un conjunto de datos; o la identificación de patrones y estructuras abstractas en el desarrollo de una solución.

El alumnado abordará situaciones en los ámbitos social, profesional y científico que requieran un uso versátil de recursos tecnológicos para resolver retos vinculados al siglo XXI, aplicando conocimientos y destrezas matemáticas. En particular, el alumnado trabajará en problemas de reproducción de algoritmos, programando por bloques con distintas herramientas tecnológicas (robots, programas informáticos, etc.). También trabajará en problemas cuya resolución requiera el diseño de algoritmos y un análisis justificado de sus limitaciones y eficiencia, trabajando en equipo y adoptando distintos roles (programador, revisor, ejecutor, etc.).

Durante esta etapa, el alumnado se enfrentará a situaciones en las que debería diseñar un algoritmo que pudiera ser implementado mediante programación por bloques y que pudiera ser ejecutado dentro de una plataforma informática o por un robot. En estas situaciones la solución

computacional contribuirá a profundizar en el conocimiento matemático o en el conocimiento de la situación real planteada.

Al finalizar la ESO, el alumnado tendría que haber desarrollado habilidades en la programación por bloques y el uso de herramientas TIC que ayudaran a diseñar, implementar y ejecutar sus programas, y que le permitieran aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas de conexión y reflexión que impliquen organizar conjuntos de datos, reconocer patrones, descomponer en partes o simplificar, estructurar y abstraer situaciones.

Competencia específica 5. Representaciones

Manejar con precisión el simbolismo matemático haciendo transformaciones y conversiones entre representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas que permitan pensar matemáticamente sobre situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Esta competencia implica dominar las reglas y el uso, tratamiento y conversión de los registros de representación (icónico-manipulativo, numérico, simbólico-algebraico, tabular, funcional, geométrico y gráfico) que vehiculan la expresión de contenido matemático. Por tanto, se compone de una serie de habilidades que son condición necesaria para la producción correcta de mensajes en lenguaje matemático. La expresión de contenido matemático exige capacidad de precisión, claridad y concisión en el uso de sus elementos en cada registro de representación, y también la habilidad de usar la representación de contenido matemático más adecuada a las situaciones reales o formales a las que se refiere. El uso preciso del simbolismo matemático es condición necesaria para el diseño de algoritmos computacionales, que podrían considerarse como un tipo de registro de representación propio de las matemáticas.

La capacidad de tratamiento del contenido matemático en cada registro de representación, es decir, de transformar de manera correcta el contenido matemático en un mismo registro, es indispensable si se quiere expresar en el mismo una secuencia compleja de procedimientos matemáticos. Además, la representación de mensajes matemáticos ricos y complejos demanda la capacidad de conversión bidireccional entre registros; es decir, además de saber representar y tratar contenido matemático en todos los registros, es necesario poder establecer las equivalencias y manejar las vías de paso, en ambos sentidos, entre cada registro y los demás.

El alumnado debería usar con corrección y fluidez los distintos registros de representación que vehiculan el conocimiento matemático útil para enfrentarse a los retos del siglo XXI. El alumnado debería desarrollar la producción de simbolismo matemático a partir de situaciones reales y relevantes, pero también de situaciones puramente matemáticas, utilizando todas las representaciones y haciendo conversiones entre ellas en la medida de lo posible. También debería ser capaz de combinar representaciones matemáticas con otros medios de expresión argumentativa.

El alumnado tendría que ser capaz de traducir y realizar conversiones bidireccionales entre las distintas representaciones con la que se le presenta la información en una situación de aprendizaje, incluyendo los registros simbólico-algebraico y funcional.

Durante la etapa, el alumnado debería consolidar la capacidad de producir mensajes matemáticos que respeten las reglas sintácticas del lenguaje matemático. Debería usar con corrección los registros del lenguaje natural, icónico-manipulativo, numérico, simbólico-algebraico, gráfico-funcional, tabular y geométrico; y debería tener la capacidad de emplearlos en situaciones reales de interés general para la ciudadanía y en situaciones formales de las matemáticas.

Al finalizar la etapa, el alumnado tendría que saber representar un concepto o relación matemática de distintas formas y valorar la más adecuada en cada situación. Debería saber emplear las conversiones entre distintos registros de representación de manera bidireccional, usándolos como estrategia de trabajo para enriquecer y ganar en comprensión de los conceptos matemáticos.

Competencia específica 6. Comunicación

Producir, comunicar e interpretar mensajes orales y escritos complejos de manera formal, empleando el lenguaje matemático, para comunicar e intercambiar ideas generales y argumentos sobre características, conceptos, procedimientos y resultados relacionados con situaciones del ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

La competencia en producir, comunicar e interpretar mensajes de contenido matemático implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y el uso de registros de representación a la producción de mensajes matemáticos complejos que tengan sentido, es decir, que sean comprensibles para los demás. Del mismo modo, implica también la capacidad de interpretar el significado y comprender las ideas expresadas en mensajes matemáticos ajenos.

Esta competencia se refiere, por tanto, al dominio del lenguaje matemático y especialmente a su uso comunicativo. El dominio del lenguaje matemático incluye la comunicación clara y eficaz de ideas matemáticas sobre el mundo real o sobre la propia disciplina, así como la capacidad de integrar los mensajes de contenido matemático dentro de un discurso argumentativo o de una discusión.

El alumnado de esta etapa tendría que interpretar y comunicar mensajes con y sobre matemáticas en registro lingüístico neutro y formal. Además, tendría que ser capaz de debatir e intercambiar ideas generales y complejas integrando el lenguaje matemático en su discurso, utilizando cuando sean necesarias herramientas TIC que canalicen o abran nuevas vías de comunicación.

El alumnado debería poder comunicarse recurriendo al lenguaje matemático y al conocimiento sobre contextos de los ámbitos personal, educativo, social, y de iniciación a los ámbitos profesional y científico, haciendo referencia tanto a situaciones concretas, reales y relevantes, como a contextos puramente matemáticos y formales. También debería saber informar sobre sus procesos de trabajo matemático estableciendo una reflexión sobre su propia actividad matemática que facilitara la autorregulación y la competencia de aprender a aprender.

El alumnado tendría que ser capaz de comprender e interpretar problemas en distintos formatos que combinarán varias fuentes de información y representaciones. También debería ser capaz de discriminar los datos relevantes y de completar información desconocida en una situación de aprendizaje.

Los alumnos y las alumnas deberían poder comunicar los resultados matemáticos de manera individual y por escrito, pero también oralmente y en grupo, siendo capaces de establecer un debate fructífero en el grupo o entre grupos. Deberían ser capaces, a partir de estas interacciones, de elaborar discursos orales, escritos o combinaciones de ambos, que recojan la complejidad de puntos de vista y enriquezcan y complementen el trabajo matemático previo.

Durante esta etapa, se espera que el alumnado perfeccione y amplíe su vocabulario matemático, de manera que sus medios de expresión sean ricos y domine los distintos significados y matices de los términos que emplea, y pueda comunicar con claridad, concisión, rigor y precisión sus ideas con y sobre las matemáticas.

El alumnado debería comprender y producir mensajes complejos con los que pueda comunicar sus reflexiones acerca de situaciones generales de interés social, natural o cultural de manera crítica, empleando el lenguaje matemático como herramienta comunicativa apropiada para expresar ideas precisas y rigurosas basadas en datos y evidencias.

Además, el alumnado tendría que ser capaz de establecer un debate fructífero con sus compañeros, comparando y conectando las ideas matemáticas que unos y otros comunican, manejando diferentes fuentes de información y movilizándolo los registros de representación más útiles para comunicar sus ideas.

Competencia 7. Relevancia social, cultural y científica

Conocer el valor cultural e histórico de las matemáticas e identificar sus aportaciones en los avances significativos del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico especialmente relevantes para abordar los desafíos con los que se enfrenta actualmente la humanidad.

La competencia en la relevancia social, cultural y científica de las matemáticas responde a la necesidad de que el alumnado perciba el sentido y la función de las matemáticas en la sociedad, especialmente en el campo científico y tecnológico. Se trata de valorar el papel de las matemáticas en los desafíos y avances significativos del ámbito científico y tecnológico, pero también sus aportaciones al ámbito social y cultural. El alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria debería percibir el área de matemáticas como una parte esencial de la cultura humana, ligada a todas las manifestaciones culturales, pero especialmente vinculada al desarrollo científico, tecnológico y a la digitalización.

Esta competencia también se vincula a la motivación del aprendizaje que, más allá de su componente intrínseco (la consecución del propio aprendizaje de las matemáticas), requiere el desarrollo de la motivación extrínseca que puede favorecer la confirmación de que la matemática es una herramienta que permite transformar la realidad. Es una competencia con un fuerte componente actitudinal en tanto que implica creencias, apreciación, motivación e interés.

Durante la etapa, se espera que el alumnado reconozca el contenido matemático en obras de arte plásticas y visuales, en la música y en la arquitectura, valorando su función estética y organizadora. También se espera que el alumnado valore la importancia y necesidad de las matemáticas para la resolución de problemas reales y, por tanto, para el avance social y cultural de la humanidad. En esta etapa el alumnado debería apreciar las matemáticas como parte de la cultura humana, especialmente por su carácter de lenguaje universal.

Al finalizar la ESO, el alumnado, además, debería reconocer el papel de las matemáticas en la ingeniería y la organización social y económica de la sociedad, siendo consciente de su necesidad para ejercer una ciudadanía crítica, responsable y preparada para afrontar los retos del siglo XXI. Debería identificar y valorar el papel de las matemáticas en la ciencia y la tecnología como instrumento para la comprensión del mundo físico. El alumnado debería conocer la relevancia de las matemáticas en situaciones, fenómenos y problemas importantes a lo largo de la historia.

Competencia 8. Gestión de las emociones y de las actitudes

Gestionar y regular las emociones, creencias y actitudes implicadas en los procesos matemáticos, asumiendo con confianza la incertidumbre, las dificultades y los errores que dichos procesos conllevan, y regulando la atención para lograr comprender sus propios procesos de aprendizaje y adaptarlos con éxito a situaciones variadas.

En los procesos de aprendizaje de las matemáticas intervienen multitud de factores. Hay componentes cognitivos, pero también afectivos, y son inseparables: no se puede razonar

matemáticamente sin experimentar emociones. La confianza forma parte de un buen rendimiento en matemáticas, pero también se experimenta otro tipo de sentimientos ligados a dificultades que experimentan los y las estudiantes: ansiedad, temor, frustración, inseguridad o desinterés.

Los tres descriptores esenciales del dominio afectivo son las emociones, las actitudes y las creencias. Es importante que el alumnado desarrolle estrategias de regulación de su propio aprendizaje, lo que implica el control de la atención, pero también regular las emociones. La consecuencia de la autorregulación es un refuerzo del interés del alumnado y una revisión de sus creencias respecto a las matemáticas y a cómo percibe sus capacidades en relación con las matemáticas. Esta competencia se compone, por tanto, de habilidades relacionadas con el dominio emocional y metacognitivo. La competencia moviliza actitudes, creencias, emociones y la atención al propio aprendizaje, logrando que los y las estudiantes adquieran un autoconcepto y una autoestima positivos en relación con las matemáticas. Se deben evitar falsos mitos como que las matemáticas son para gente muy inteligente o que el talento matemático se relaciona con el género.

Durante la etapa, se espera que el alumnado reconozca las emociones, actitudes y procesos cognitivos implicados cuando se enfrenta a situaciones de aprendizaje complejas, relacionadas con las matemáticas. Además, el alumnado debería reforzar el sistema de creencias favorables hacia las matemáticas y hacia sus capacidades a través de situaciones de aprendizaje que garanticen el trabajo con errores como oportunidad de aprendizaje y la posibilidad de encontrar vías para evitar el bloqueo, por ejemplo, comparando distintas estrategias para abordar un problema.

Al finalizar la ESO, el alumnado debería tener la capacidad de gestionar su atención para focalizar los distintos factores relevantes en la comprensión de los procesos matemáticos. Además, tendría que ser capaz de emplear el pensamiento matemático como herramienta para desarrollar el pensamiento crítico y creativo en variedad de situaciones, utilizando estrategias relacionadas con la competencia de aprender a aprender que permiten transferir procesos en distintos contextos. El alumnado finalizará la ESO con la capacidad de regular sus emociones cuando se enfrente a la resolución de problemas matemáticos, y con una actitud positiva hacia las matemáticas que se refleje en su autoconcepto y autoestima.

• **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA BACHILLERATO:**

Las competencias específicas para esta área son:

1. *Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.*

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de la ciencia y la tecnología.

El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de

modelos abstractos de situaciones reales y el uso de estrategias heurísticas de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás) o la descomposición en problemas más sencillos, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

2. *Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.*

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, considerando, además de la validez matemática, diferentes perspectivas como la sostenibilidad, el consumo responsable, la equidad, la no discriminación o la igualdad de género, entre otras, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias.

El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validarlas y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. *Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.*

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación.

Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

4. *Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.*

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Asimismo, los procesos del pensamiento computacional pueden culminar con la generalización. Llevar el pensamiento computacional a la

vida diaria y al ámbito de la ciencia y la tecnología supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado.

El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de la ciencia y la tecnología, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

5. *Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.*

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro contexto diferente y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los conceptos, procedimientos y argumentos. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de saberes como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles, o las de diferentes etapas educativas.

El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

6. *Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.*

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. La profundización en los conocimientos matemáticos y en la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como en el establecimiento de conexiones entre las matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las ciencias y la tecnología confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas.

Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones.

El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos, otras áreas de conocimiento y la vida real. Asimismo, implica el uso de herramientas tecnológicas y su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas, valorando la contribución de las matemáticas a la resolución de los grandes retos y objetivos ecosociales, tanto a lo largo de la historia como en la actualidad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. *Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.*

Las representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para visualizar ideas matemáticas, examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, y se encuentran en el centro de la comunicación matemática.

El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y la mejora del conocimiento sobre su utilización, recalcando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

8. *Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.*

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2.

9. *Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.*

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que involucra multitud de emociones que conviene gestionar correctamente. Las destrezas socioafectivas dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio.

Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales como, por ejemplo, las relacionadas con el género o con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica mostrar empatía por los demás, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación

asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

5. SABERES BÁSICOS Y CONTENIDOS

Los saberes básicos son los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarios para adquirir las diferentes competencias específicas de esta materia.

Los saberes se organizan en ocho bloques: Sentido numérico y cálculo, sentido algebraico, sentido de la medida y de la estimación, sentido espacial y geometría, relaciones y funciones, incertidumbre y probabilidad, análisis de datos y estadística y pensamiento computacional.

Los diferentes saberes básicos de los diferentes bloques deben combinarse entre ellos en el momento del diseño de las situaciones de aprendizaje. Esta elección y combinación de los contenidos están determinadas por las competencias específicas involucradas en cada práctica de aula concreta.

• SABERES BÁSICOS PARA SECUNDARIA:

Los saberes básicos para esta materia son:

BLOQUE 1: SENTIDO NUMÉRICO Y CÁLCULO

1. Números naturales, enteros y racionales

- Concepto y significado de valor absoluto.
- Concepto de número irracional. Aproximación y estimación acotando el error cometido.
- Notación científica.
- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
- Representación de números reales en la recta real. Intervalos.
- Interés compuesto.
- Contribución de la humanidad al desarrollo del sentido numérico, referentes femeninos. Usos sociales y científicos de los cuerpos numéricos.
- Técnicas cooperativas para estimular el trabajo en equipo relacionado con los cuerpos numéricos.

2. Operaciones y sus propiedades

- Operaciones con números naturales, enteros, racionales y raíces.
- Prioridad de las operaciones. Utilización de las propiedades de las operaciones.
- Transformación de números decimales en fracciones.
- Estimación, cálculo, simplificación e interpretación de expresiones numéricas. Relaciones inversas entre las operaciones.
- Potencias de números naturales, enteros, racionales o irracionales.
- Proporcionalidad. Proporciones y porcentajes (equivalencia). Reducción a la unidad. Aumentos y reducciones.
- Estrategias de cálculo mental.
- Concepto de logaritmo decimal de un número.
- Flexibilidad en el uso de estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones

problemáticas de tipo numérico.

- Perseverancia en el aprendizaje de los aspectos asociados al sentido numérico y de las operaciones.

BLOQUE 2: SENTIDO ALGEBRAICO

- Traducción de expresiones del lenguaje ordinario al algebraico, y viceversa.
- Monomios y binomios. Operaciones con monomios y binomios. Identidades notables.
- Polinomios. Suma, resta y producto de polinomios.
- Valor numérico. Raíces de un polinomio.
- Ecuaciones de primer y segundo grado. Equivalencia entre expresiones algebraicas.
- Inecuaciones de primer grado. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Interpretación geométrica.
- Factorización de polinomios, búsqueda y representación de raíces.
- Fracciones algebraicas.
- Contribución de la humanidad al desarrollo del álgebra y sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del sentido algebraico.
- Flexibilidad en el uso de varias estrategias, técnicas o métodos de resolución de situaciones problemáticas susceptibles de error en la interpretación.
- Autonomía, tolerancia ante el error y perseverancia en el aprendizaje de aspectos asociados al sentido algebraico.

BLOQUE 3: SENTIDO DE LA MEDIDA Y LA ESTIMACIÓN

- Determinación de medidas con la elección de instrumentos adecuados, analizando la precisión y el error aproximado en cada situación.
- Cambio de herramientas, técnicas, estrategias o métodos relacionados con la medida y con la estimación de magnitudes.
- Perseverancia, iniciativa y flexibilidad en la resolución de situaciones problemáticas susceptibles de errores o de dificultades relacionados con la medida de magnitudes.

BLOQUE 4: SENTIDO ESPACIAL Y GEOMETRÍA

- Ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Relaciones básicas entre sí.
- Traslaciones, giros y simetrías.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Elementos notables del triángulo.
- Esfera. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano. Paralelismo y perpendicularidad. Posiciones relativas de la recta en el plano.
- Programas informáticos de geometría dinámica.
- Relaciones métricas en los triángulos y razones trigonométricas.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores.
- Geometría en contexto real (arte, ciencia, ingeniería, vida diaria). Contribución de la humanidad al desarrollo de la geometría y a sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género
- Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, representaciones o técnicas

geométricas.

BLOQUE 5: RELACIONES Y FUNCIONES

- Variable. Variación y relación entre variables.
- Funciones lineales. Construcción e interpretación de la tabla de valores y de su gráfica.
- Análisis e interpretación de funciones no lineales a partir de su gráfica.
- Relación entre una función y su inversa.
- Programas informáticos de geometría dinámica e iniciación a las calculadoras gráficas.
- Resolución de problemas y modelización mediante el estudio de funciones y sus propiedades.
- Contribución de la humanidad al desarrollo del análisis y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Valoración de los usos sociales y científicos del análisis matemático.
- Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos asociados a las relaciones y a las funciones.

BLOQUE 6: INCERTIDUMBRE Y PROBABILIDAD

- Espacio muestral en experimentos aleatorios simples: identificación y determinación.
- Uso de tablas de contingencia y diagramas de árbol para obtener el espacio muestral en experimentos compuestos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad, en experimentos simples y compuestos.
- Estimación de la probabilidad de un suceso en situaciones que no permiten el uso de la regla de Laplace: experimentación y ley de los grandes números.
- Suceso contrario, suceso seguro y suceso imposible. Sucesos compatibles e incompatibles.
- Unión e intersección de sucesos: concepto y propiedades.
- Propiedades de la probabilidad.
- Probabilidad condicionada: concepto, cálculo e interpretación. Sucesos dependientes e independientes.
- Introducción a las técnicas de recuento: regla de la suma y del producto. Aplicación al cálculo de probabilidades.
- Introducción a la combinatoria: variaciones, permutaciones y combinaciones. Aplicación al cálculo de probabilidades.
- Uso del cálculo de probabilidades en contextos no lúdicos: estimación de riesgos y toma de decisiones.
- Contribución de la humanidad al desarrollo de la probabilidad y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la probabilidad.
- Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos probabilísticos. Aceptación de los errores de interpretación.

BLOQUE 7: ANÁLISIS DE DATOS Y ESTADÍSTICA

- Concepto de variable estadística (cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua). Características y representación.
- Diseño y fases de un estudio estadístico. Población, muestra y muestras representativas.
- Recogida, organización, interpretación y comparación de datos en tablas de frecuencia, tablas de contingencia y gráficas de diversos tipos, con y sin TIC.

- Cálculo e interpretación de las principales medidas de centralización (moda, mediana y media) con y sin apoyo tecnológico
- Cálculo e interpretación de las principales medidas de dispersión (rango, desviación media, desviación típica y varianza).
- Comparación de muestras de una o dos variables, a partir de las medidas de centralización y dispersión. Coeficiente de variación.
- Uso de herramientas tecnológicas para realizar diferentes ajustes mediante regresión e interpretación de dicho ajuste. Correlación de variables.
- Comparación de distribuciones mediante los parámetros de centralización y dispersión.
- Diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
- Contribución de la humanidad al desarrollo de la estadística y de sus aplicaciones, incorporando la perspectiva de género. Utilidad social y científica de la estadística y de la gestión de datos.
- Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o métodos estadísticos.
- Interpretación de datos y estudios estadísticos. Análisis y aceptación del error.

BLOQUE 8: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

- Identificación y establecimiento de regularidades, y predicción de términos en secuencias, sucesiones, series y procesos numéricos.
- Sistematización de procesos matemáticos mediante secuencias de instrucciones.
- Reconocimiento de patrones para la generalización y automatización de procesos repetitivos o de algoritmos.
- Diseño y programación de algoritmos, entendidos como patrones de resolución de problemas, con o sin herramientas TIC.
- Búsqueda y análisis de estrategias en juegos abstractos o problemas sin información oculta ni presencia de azar.
- Contribución de la humanidad al desarrollo del pensamiento computacional y sus aplicaciones. Importancia en el desarrollo matemático. Referentes femeninos
- Autonomía, tolerancia ante el error asociado al pensamiento computacional. Mejoras a través del ensayo y error.
- Perseverancia y flexibilidad en el cambio de estrategias, técnicas o algoritmos computacionales.

● SABERES BÁSICOS PARA BACHILLERATO:

Los saberes básicos para esta área son:

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.
 - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.
 - Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
2. Relaciones.
 - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.
 - Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

B. Sentido de la medida.

1. Medición.

- Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.
- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

2. Cambio.

- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos.

C. Sentido espacial.

1. Formas geométricas de dos dimensiones.

- Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

2. Localización y sistemas de representación.

- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.
- Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
- Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

D. Sentido algebraico.

1. Patrones.

- Generalización de patrones en situaciones sencillas.

2. Modelo matemático.

- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

3. Igualdad y desigualdad.

- Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.

4. Relaciones y funciones.

- Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.
- Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y

comparación.

- Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

5. Pensamiento computacional.

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

E. Sentido estocástico.

1. Organización y análisis de datos.

- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.
- Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

2. Incertidumbre.

- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.
- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

3. Inferencia.

- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

F. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

6. SITUACIONES DE APRENDIZAJE: ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

A continuación, se incluye la distribución de las distintas situaciones de aprendizaje de cada uno de los cursos, tanto de Secundaria como de Bachillerato, junto con una distribución temporal aproximada.

- **1º de E.S.O.**

ARITMÉTICA (I)

1. Los números naturales (8 h)

1. Origen y evolución de los números.
2. Los números grandes.
3. Operaciones con números naturales.

2. Potencias y raíces (12 h)

1. Potencias.
2. Potencias de base 10. Aplicaciones.
3. Operaciones con potencias.
4. La raíz cuadrada.

3. Divisibilidad (12 h)

1. La relación de divisibilidad.
2. Múltiplos de un número.
3. Divisores de un número.
4. Criterios de divisibilidad.
5. Números primos y compuestos.
6. Descomposición de un número en sus factores primos.
7. Mínimo común múltiplo de dos números
8. Máximo común divisor de dos números.

ARITMÉTICA (II)

4. Los números enteros (16 h)

1. Números positivos y negativos.
2. El conjunto de los números enteros.
3. Suma y resta de números enteros.
4. Sumas y restas con paréntesis.
5. Multiplicación y división de números enteros.
6. Potencias y raíces de números enteros.

5. Los números decimales (12 h)

1. Los órdenes de unidades decimales
2. Operaciones con números decimales.
3. División de números decimales.
4. Raíz cuadrada y números decimales.

12. El sistema métrico decimal (10 h)

1. Las magnitudes y su medida.
2. El sistema métrico decimal.
3. Medida de la longitud.

4. Medida de la capacidad.
5. Medida del peso.
6. Medida de la superficie.

ARITMÉTICA (III)

6. Las fracciones (10 h)

1. El significado de las fracciones.
2. Fracciones equivalentes.
3. Algunos problemas con fracciones.

7. Operaciones con fracciones (14 h)

1. Reducción a común denominador.
2. Suma y resta de fracciones.
3. Multiplicación de fracciones.
4. División de fracciones.
5. Algunos problemas con fracciones.

8. Proporcionalidad y porcentajes (12 h)

1. Relación de proporcionalidad entre magnitudes.
2. Problemas de proporcionalidad directa.
3. Problemas de proporcionalidad inversa.
4. Porcentajes.
5. Un porcentaje es una proporción.
6. Aumentos y disminuciones porcentuales.

ÁLGEBRA

9. Álgebra (16 h)

1. Letras en vez de números.
2. Expresiones algebraicas.
3. Ecuaciones.
4. Primeras técnicas para la resolución de ecuaciones.
5. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.
6. Resolución de problemas con ayuda de ecuaciones.

GEOMETRÍA

10. Rectas y ángulos (8 h)

1. Elementos geométricos básicos
2. Dos rectas importantes
3. Ángulos
4. Medida de ángulos
5. Operaciones con medidas angulares
6. Relaciones angulares
7. Ángulos en los polígonos
8. Ángulos en la circunferencia

- **2º de E.S.O.**

GEOMETRÍA (I)

9. Teorema de Pitágoras (16 h)

1. Teorema de Pitágoras.
2. Cálculo de un lado conociendo los otros dos.
3. Aplicaciones del teorema de Pitágoras.
 - *Cálculo de perímetros y áreas. (Tema 13 - 1º ESO)*

ARITMÉTICA

1. Números naturales y enteros (12 h)

Repaso de los números naturales. Operaciones.

6. El conjunto Z de los números enteros.
7. Operaciones con números enteros.
8. Potencias de números enteros.
9. Raíces de números enteros.

2. Números decimales y fracciones (12 h)

Repaso de los números decimales. Operaciones.

4. Las fracciones.
5. Fracciones y números decimales.

3. Operaciones con fracciones (10 h)

1. Suma y resta de fracciones.
2. Multiplicación y división de fracciones.
3. Problemas con fracciones.
4. Potencias y fracciones.

4. Proporcionalidad (10 h)

1. Razones y proporciones.
2. Magnitudes directamente proporcionales.
3. Magnitudes inversamente proporcionales.
4. Problemas de proporcionalidad compuesta.
5. *Teorema de Tales (S.A. 10)*
6. *Aplicaciones de la semejanza de triángulos (S.A. 10)*

5. Porcentajes (8 h)

1. Los porcentajes.
2. Problemas con porcentajes.
3. Interés bancario.

ÁLGEBRA

6. Álgebra (8 h)

1. El álgebra: ¿Para qué sirve?
2. Expresiones algebraicas.
3. Polinomios.
4. Productos notables.

7. Ecuaciones (18 h)

1. Ecuaciones: significado y utilidad.
2. Ecuaciones: elementos y nomenclatura.
3. Transposición de términos.
4. Resolución de ecuaciones de primer grado sencillas.
5. Ecuaciones de primer grado con denominadores.
6. Procedimiento general para la resolución de ecuaciones de primer grado.
7. Resolución de problemas con ecuaciones.
8. Ecuaciones de segundo grado.
9. Resolución de ecuaciones de segundo grado.

8. Sistemas de ecuaciones lineales (12 h)

1. Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.
2. Sistemas de dos ecuaciones lineales.
3. Métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones.
4. Resolución de problemas con ayuda de los sistemas de ecuaciones.

GEOMETRÍA (II)

11. Cuerpos geométricos (8 h)

1. Prismas.
2. Pirámides.
3. Troncos de pirámide.
4. Poliedros regulares.
5. Secciones planas de poliedros.
6. Cilindros.
7. Conos.
8. Troncos de cono.
9. Esferas.

FUNCIONES

13. Funciones (8 h)

1. Concepto de función.
2. Crecimiento y decrecimiento
3. Funciones dadas por tablas de valores.
4. Funciones dadas por su ecuación.
5. Funciones de proporcionalidad $y = m \cdot x$
6. Pendiente de una recta.
7. Funciones lineales $y = m \cdot x + b$
8. Funciones constantes $y = k$

PROBABILIDAD

14. Azar y Probabilidad (8 h)

1. Sucesos aleatorios.
2. Probabilidad de un suceso.
3. Asignación de probabilidades en experiencias regulares.
4. Algunas estrategias para el cálculo de probabilidades.

- **3º de E.S.O.**

ESTADÍSTICA

13. Tablas y gráficos estadísticos (8 h)

1. Población y muestra.
2. Variables estadísticas.
3. El proceso que se sigue en estadística.
4. Confección de una tabla de frecuencias.
5. Gráfico adecuado al tipo de información.

14. Parámetros estadísticos (10 h)

1. Dos tipos de parámetros estadísticos.
2. Cálculo de media y desviación típica en tablas de frecuencias.
3. Obtención de media y desviación típica con calculadora.
4. Interpretación conjunta de media y desviación típica.
5. Parámetros de posición: mediana y cuartiles.

ARITMÉTICA I

1. Números para contar, números para medir (8 h)

1. Números racionales.
2. Operaciones con fracciones
3. Números decimales.
4. Paso de decimal a fracción.

2. Potencias y raíces (10 h)

1. Potenciación
2. Notación científica
3. Raíces exactas
4. Radicales.

ÁLGEBRA

5. El lenguaje algebraico (10 h)

1. Expresiones algebraicas.
2. Monomios.
3. Polinomios.
4. Identidades.
5. Cociente de polinomios.
6. Fracciones algebraicas.

6. Ecuaciones (8 h)

1. Ecuaciones. Solución de una ecuación.
2. Ecuaciones de primer grado.
3. Ecuaciones de segundo grado.
4. Resolución de problemas con ecuaciones.

7. Sistemas de ecuaciones (12 h)

1. Ecuaciones con dos incógnitas. Soluciones.
2. Sistemas de ecuaciones lineales.
3. Sistemas equivalentes.
4. Número de soluciones de un sistema lineal.
5. Métodos para resolver sistemas.
6. Sistemas de ecuaciones no lineales.
7. Resolución de problemas mediante sistemas.

ARITMÉTICA II

3. Problemas aritméticos (10 h)

1. Aproximaciones y errores.
2. La proporcionalidad en los problemas aritméticos.
3. Problemas clásicos.
4. Cálculos con porcentajes.
5. Interés compuesto.

4. Progresiones (10 h)

1. Sucesiones.
2. Progresiones aritméticas.
3. Progresiones geométricas.
4. Progresiones geométricas sorprendentes.

FUNCIONES

8. Funciones. Características (8 h)

1. Las funciones y sus gráficas.
2. Crecimiento y decrecimiento de una función.
3. Tendencias de una función.
4. Discontinuidades. Continuidad
5. Expresión analítica de una función.

9. Funciones lineales y cuadráticas (12 h)

1. Función de proporcionalidad $y = m \cdot x$
2. La función $y = m \cdot x + b$
3. Recta de la que se conoce un punto y la pendiente.
4. Recta que pasa por dos puntos.
5. Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos.
6. Estudio conjunto de dos funciones lineales.
7. Parábolas y funciones cuadráticas.

GEOMETRÍA

11. Cuerpos geométricos (12 h)

- Descripción de los principales cuerpos geométricos (S.A. 11 - 2º ESO)

1. Poliedros regulares
2. Superficie de los cuerpos geométricos.
3. Volumen de los cuerpos geométricos.

12. Transformaciones geométricas (6 h)

1. Transformaciones geométricas.
2. Movimientos en el plano.
3. Traslaciones.
4. Giros. Figuras con centros de giro.
5. Simetrías axiales. Figuras con ejes de simetría.
6. Composición de movimientos.
7. Mosaicos, cenefas y rosetones.

PROBABILIDAD

15. Azar y Probabilidad (8 h)

1. Sucesos aleatorios.
2. Probabilidad de un suceso.
3. Probabilidad en experiencias regulares. Ley de Laplace.
4. Probabilidad en experiencias irregulares. Ley de los grandes números.
5. Probabilidad en experiencias compuestas.

○ **4º E.S.O. A**

ARITMÉTICA

1. Números naturales, enteros y fraccionarios (10 h)

1. Números naturales.
2. Números enteros.
3. Fracciones.
4. Operaciones con fracciones.
5. Problemas con fracciones.
6. Potencias.

2. Números decimales (10 h)

1. Importancia del sistema de numeración decimal.
2. Tipos de números decimales.
3. Paso de decimal a fracción.
4. Cantidades aproximadas. Errores.
5. La notación científica.

3. Números reales (12 h)

1. Números irracionales.
2. Los números reales: La recta real.
3. Tramos de la recta real: Intervalos y semirrectas.
4. Raíces y radicales

ÁLGEBRA

4. Polinomios (10 h)

1. Monomios y polinomios. Valor numérico.
2. Operaciones con polinomios.
3. División de un polinomio por $(x-a)$
4. Raíces de un polinomio
5. Factorización de polinomios.
6. Preparación para ecuaciones.

5. Ecuaciones (12 h)

1. Ecuaciones. Solución de una ecuación.
2. Ecuaciones de primer grado.
3. Ecuaciones de segundo grado.
4. Otros tipos de ecuaciones.

6. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones (16 h)

1. Sistemas de ecuaciones lineales.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones.
3. Sistemas de ecuaciones lineales más complejos.
4. Sistemas no lineales.
5. Resolución de problemas mediante sistemas.
6. Inecuaciones con una incógnita.

ANÁLISIS

7. Funciones. Características (10 h)

1. Conceptos básicos.
2. Cómo se presentan las funciones.
3. Cortes con los ejes. Signo de una función.
4. Funciones continuas. Discontinuidades.
5. Variaciones de una función.
6. Tendencia y periodicidad.

8. Funciones elementales (16 h)

1. Funciones lineales.
2. Funciones cuadráticas.
3. Funciones radicales.
4. Funciones de proporcionalidad inversa.
5. Funciones exponenciales.

GEOMETRÍA

9. Aplicaciones de la semejanza (10 h)

1. Semejanza.
2. Homotecia.
3. Rectángulos de dimensiones interesantes.
4. Semejanza de triángulos.
5. La semejanza en los triángulos rectángulos.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

12. Cálculo de probabilidades (8 h)

1. Obtención de probabilidades: ¿Experimentación o cálculo matemático?
2. Sucesos aleatorios.
3. Probabilidad de un suceso.
4. Obtención de la probabilidad de un suceso.
5. Experiencias compuestas. Probabilidad.
6. Tablas de contingencia.

10. Estadística (8 h)

1. Conceptos básicos.
2. Tablas de frecuencias.
3. Parámetros estadísticos: \bar{x} y σ
4. Parámetros de posición.
5. Diagramas de caja
6. Estadística inferencial.

12. Distribuciones bidimensionales (8 h)

1. Dos variables relacionadas. Correlación.
2. El valor de la correlación.
3. La recta de regresión para hacer estimaciones.
4. Reflexionemos: ¿La correlación significa causa-efecto?
5. Distribuciones bidimensionales con calculadora.

- **4º E.S.O. B**

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

1. Números reales (14 h)

1. Números irracionales.
2. Los números reales: La recta real.
3. Tramos en la recta real: Intervalos y semirrectas.
4. Raíces y radicales.
5. Números aproximados. Errores.
6. Números en notación científica. Control del error.
7. Logaritmos.

2. Polinomios y fracciones algebraicas (10 h)

1. Polinomios. Operaciones.
2. Regla de Ruffini.
3. Raíz de un polinomio. Búsqueda de raíces.
4. Factorización de polinomios.
5. Divisibilidad de polinomios.
6. Fracciones algebraicas.

3. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas (14 h)

1. Ecuaciones.
2. Sistemas de ecuaciones.
3. Inecuaciones con una incógnita.
4. Inecuaciones lineales con dos incógnitas.

GEOMETRÍA

4. Semejanza. Aplicaciones (8 h)

1. Semejanza
2. Homotecia.
3. Rectángulos de dimensiones interesantes.
4. Semejanza de triángulos.
5. Semejanza en los triángulos rectángulos.
6. Semejanza de triángulos rectángulos en cuerpos geométricos.

5. Trigonometría (18 h)

1. Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
2. Relaciones trigonométricas fundamentales.
3. La calculadora en trigonometría.
4. Razones trigonométricas de 0° a 360° .
5. Ángulos de medidas cualesquiera. Razones trigonométricas.
6. Resolución de triángulos rectángulos.
7. Resolución de triángulos no rectángulos.
8. Unos teoremas muy interesantes.

6. Geometría analítica (14 h)

1. Vectores en el plano.
2. Operaciones con vectores.
3. Vectores que representan puntos.
4. Punto medio de un segmento.
5. Puntos alineados.
6. Ecuaciones de rectas.
7. Rectas. Paralelismo y perpendicularidad.
8. Rectas paralelas a los ejes coordenados.
9. Posiciones relativas de dos rectas.
10. Distancia entre dos puntos.
11. Ecuación de una circunferencia.
12. Estudio de algunos movimientos.

ANÁLISIS

7. Funciones I (8 h)

1. Conceptos básicos.
2. Cómo se presentan las funciones.
3. Dominio de definición.
4. Cortes con los ejes. Signo de una función
5. Funciones continuas. Discontinuidades.
6. Variaciones de una función.
7. Tendencia y periodicidad.
8. Funciones lineales.
9. Funciones cuadráticas.

8. Funciones II (14 h)

1. Funciones definidas a trozos.
2. Funciones radicales.
3. Funciones de proporcionalidad inversa.
4. Funciones exponenciales.
5. Funciones logarítmicas.
6. Funciones trigonométricas. El radián.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

12. Cálculo de probabilidades (8 h)

1. Sucesos aleatorios.
2. Probabilidades de los sucesos. Propiedades.
3. Probabilidades en experiencias simples.
4. Probabilidades en experiencias compuestas.
5. Composición de experiencias independientes.
6. Composición de experiencias dependientes.
7. Tablas de contingencia.

11. Combinatoria (8 h)

1. Estrategias basadas en el producto.
2. Variaciones y permutaciones (importa el orden)
3. Cuando no influye el orden. Combinaciones.
4. Un interesante triángulo numérico.
5. Fórmula de Newton.

10. Distribuciones bidimensionales (8 h)

1. Distribuciones bidimensionales.
2. El valor de la correlación.
3. La recta de regresión para hacer estimaciones.
4. Reflexiones: ¿La correlación significa causa-efecto?
5. Distribuciones bidimensionales con calculadora.

9. Estadística (8 h)

1. La estadística y sus métodos.
2. Tablas de frecuencias.
3. Parámetros estadísticos: \bar{x} y σ
4. Parámetros de posición para datos aislados.
5. Parámetros de posición para datos agrupados.
6. Diagramas de caja.
7. Estadística inferencial.
8. Estadística en los medios de comunicación.

○ 1º BACHILLERATO – MATEMÁTICAS I

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

1. Números reales (10 h)

1. Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos.
2. Números reales. La recta real.
3. Logaritmos.
4. Expresión decimal de números reales. Números aproximados.
5. Concepto de sucesión.
6. Algunas sucesiones especialmente interesantes.

2. Álgebra (12 h)

1. Polinomios. Factorización.
2. Fracciones algebraicas.
3. Resolución de ecuaciones.
4. Resolución de sistemas de ecuaciones. Método de Gauss para sistemas lineales.
5. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
6. Inecuaciones lineales con dos incógnitas.

ANÁLISIS

9. Funciones elementales (12 h)

1. Las funciones y su estudio.
2. Dominio de definición
3. Familias de funciones elementales.
4. Funciones definidas "a trozos".
5. Transformaciones elementales de funciones.
6. Composición de funciones.
7. Función inversa o recíproca de otra.
8. Funciones trigonométricas (*S.A. 4: apartado 4.3.*) y funciones arco.

10. Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas (12 h)

1. Comportamiento de una función en el infinito
2. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
3. Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
4. Cálculo de límites de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
5. Comportamiento de una función en un punto. Límites y continuidad.
6. Cálculo de límites en un punto
7. Ramas infinitas. Asíntotas.
8. Ramas infinitas en las funciones racionales.
9. Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

11. Derivadas (16 h)

1. Medida del crecimiento de una función.
2. Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica.
3. Función derivada de otra.
4. Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones.
5. Tabla de derivadas.

6. Utilidad de la función derivada.
7. Optimización de funciones.
8. Regla de L'Hôpital.
9. Representación de funciones.

TRIGONOMETRÍA

3. Resolución de triángulos (12 h)

1. Razones trigonométricas de un ángulo agudo (0° a 90°).
2. Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera (0° a 360°).
3. Ángulos fuera del intervalo 0° a 360° .
4. Trigonometría con calculadora.
5. Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
6. Resolución de triángulos rectángulos.
7. Resolución de triángulos oblicuángulos. Estrategia de la altura
8. Dos importantes teoremas para resolver triángulos cualesquiera.

4. Funciones y fórmulas trigonométricas (8 h)

1. Fórmulas trigonométricas.
2. Ecuaciones trigonométricas.

5. Los números complejos (8 h)

1. En qué consisten los números complejos.
2. Operaciones con números complejos en forma binómica.
3. Números complejos en forma polar.
4. Operaciones con complejos en forma polar.
5. Radicación de números complejos.
6. Números complejos con la calculadora.
7. Descripciones gráficas con números complejos.

GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA.

6. Vectores (6 h)

1. Los vectores y sus operaciones.
2. Coordenadas de un vector.
3. Producto escalar de vectores.

7. Geometría analítica (12 h)

1. Puntos y vectores en el plano.
2. Ecuaciones de una recta.
3. Haz de rectas.
4. Reflexiones sobre ecuaciones con y sin "parámetros".
5. Paralelismo y perpendicularidad.
6. Posiciones relativas de dos rectas.
7. Ángulo de dos rectas
8. Cálculo de distancias.

8. Lugares geométricos: Cónicas (8 h)

1. Lugares geométricos.

2. Estudio de la circunferencia.
3. Las cónicas como lugares geométricos.
4. Estudio de la elipse.
5. Estudio de la hipérbola.
6. Estudio de la parábola.

ESTADÍSTICA

12. Distribuciones bidimensionales (8 h)

1. Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos.
2. Correlación lineal.
3. Parámetros asociados a una distribución bidimensional.
4. Recta de regresión.
5. Hay dos rectas de regresión.
6. Tablas de contingencia.

13. Combinatoria y Probabilidad (8 h)

1. Diagrama en árbol
2. Variaciones y permutaciones (importa el orden)
3. Cuando no influye el orden. Combinaciones.
4. Factoriales y números combinatorios.
5. Cálculo de probabilidades.

○ 1º DE BACHILLERATO - MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SS. I

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

1. Números reales (14 h)

1. Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos.
2. Los números reales. La recta real.
3. Radicales. Propiedades.
4. Logaritmos. Propiedades.
5. Expresión decimal de los números reales. Números aproximados.

2. Aritmética mercantil (12 h)

1. Aumentos y disminuciones porcentuales.
2. Tasas y números índice.
3. Intereses bancarios.
4. ¿Qué es la "tasa anual equivalente" (T.A.E.)?
5. Amortización de préstamos.
6. Progresiones geométricas.
7. Cálculo de anualidades o mensualidades para amortizar deudas.
8. Productos financieros.

3. Álgebra (18 h)

1. Polinomios. Factorización
2. Fracciones algebraicas.
3. Resolución de ecuaciones.
4. Resolución de sistemas de ecuaciones.
5. Método de Gauss para sistemas lineales.
6. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
7. Inecuaciones lineales con dos incógnitas.

ANÁLISIS

4. Funciones I (12 h)

1. Las funciones y su estudio.
2. Dominio de definición
3. Funciones lineales. Interpolación.
4. Funciones cuadráticas. Interpolación.
5. Funciones de proporcionalidad inversa.
6. Funciones raíz.
7. Funciones definidas "a trozos".
8. Valor absoluto de una función.

5. Funciones II (12 h)

1. Transformaciones elementales de funciones.
2. Composición de funciones.
3. Función inversa o recíproca de otra.
4. Funciones exponenciales.
5. Funciones logarítmicas.
6. Funciones trigonométricas.

6. Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas (16 h)

1. Comportamiento de una función en el infinito
2. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
3. Límite de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
4. Cálculo de límites de una función cuando $x \rightarrow -\infty$
5. Comportamiento de una función en un punto. Límites y continuidad.
6. Cálculo de límites en un punto
7. Ramas infinitas. Asíntotas.
8. Ramas infinitas en las funciones racionales.
9. Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

7. Derivadas (18 h)

1. Medida del crecimiento de una función.
2. Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica.
3. Función derivada de otra.
4. Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones.
5. Tabla de derivadas.
6. Utilidad de la función derivada.
7. Optimización de funciones
8. Representación de funciones.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

8. Distribuciones bidimensionales. (12 h)

1. Distribuciones bidimensionales. Nubes de puntos.
2. Correlación lineal.
3. Parámetros asociados a una distribución bidimensional.
4. Recta de regresión.
5. Hay dos rectas de regresión.
6. Tablas de contingencia.

9. Combinatoria y probabilidad. (12 h)

1. Diagrama en árbol
2. Variaciones y permutaciones (importa el orden)
3. Cuando no influye el orden. Combinaciones
4. Factoriales y números combinatorios
5. Cálculo de probabilidades

10. Distribuciones de probabilidad de variable discreta. (10 h)

1. Distribución estadística y distribución de probabilidad.
2. Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
3. La distribución binomial o distribución de Bernouilli.
4. Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.
5. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.
6. La distribución de Poisson.

11. Distribuciones de variable continua. (8 h)

1. Distribuciones de probabilidad de variable continua.
2. La distribución normal.
3. Cálculo de probabilidades en distribuciones normales.
4. La distribución binomial se aproxima a la normal.
5. Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.

○ 1º DE BACHILLERATO - MATEMÁTICAS GENERALES

3 - 4. Educación Financiera. Aplicaciones (12 h)

- Razones y proporciones
- Porcentajes y tasas
- Números índice
- Aumentos y disminuciones porcentuales
- Intereses bancarios
- Tasa anual equivalente (T.A.E.)
- Anualidades de capitalización
- Anualidades de amortización

5. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones (12 h)

- Ecuaciones polinómicas
- Ecuaciones logarítmicas
- Ecuaciones exponenciales
- Sistemas de ecuaciones

6. Inecuaciones (10 h)

- Inecuaciones de primer grado con una incógnita
- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita
- Inecuaciones lineales con dos incógnitas

7. Programación Lineal (10 h)

- Problema general de programación lineal
- Problema del transporte

10. Funciones. Conceptos básicos. (4 h)

- Concepto de función
- Dominio y recorrido de una función
- Crecimiento y decrecimiento
- Continuidad
- Periodicidad

12 - 13. Funciones. (16 h)

- Funciones lineales
- Funciones cuadráticas
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones racionales
- Funciones exponenciales
- Funciones logarítmicas
- Funciones definidas a trozos

11. Derivadas. (16 h)

- Variación de una magnitud. Derivadas
- Aplicaciones de la derivada

14. Estadística unidimensional. (6 h)

- Diseño de un estudio estadístico
- Recogida de datos para una muestra. Muestras representativas

15. Estadística bidimensional. (8 h)

- Distribución marginal y condicionada
- Nube de puntos. Dispersión y covarianza
- Correlación lineal

2. Técnicas de conteo. Conjuntos. (6 h)

- Técnicas básicas de recuento
- Combinatoria

16. Probabilidad. (12 h)

- Experimentos aleatorios
- Probabilidad, Probabilidad condicionada
- Experiencias compuestas. Diagrama en árbol
- Tablas de contingencia
- Teorema de la probabilidad total
- Teorema de Bayes

17. La distribución binomial. (6 h)

- Distribuciones de probabilidad
- La distribución binomial

18. La distribución normal. (6 h)

- Distribuciones de probabilidad continua
- Cálculo de probabilidades
- Probabilidad con herramientas tecnológicas

8 - 9. Grafos. (8 h)

- Primeros conceptos
- Tipos de grafos
- Árboles. Fórmula de Euler
- Grafos eulerianos
- Grafos hamiltonianos
- Coloración de grafos
- Camino mínimo

○ 2º DE BACHILLERATO – MATEMÁTICAS II

ÁLGEBRA

1. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss. (4 h)

1. Sistemas de ecuaciones lineales.
2. Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
3. Sistemas escalonados
4. Método de Gauss.
5. Discusión de sistemas de ecuaciones.

2. Álgebra de matrices. (8 h)

1. Nomenclatura. Definiciones.
2. Operaciones con matrices.
3. Propiedades de las operaciones con matrices.
4. Matrices cuadradas
5. Complementos teóricos para el estudio de matrices.
6. Rango de una matriz.

3. Determinantes. (8 h)

1. Determinantes de orden dos.
2. Determinantes de orden tres.
3. Determinantes de orden cualquiera.
4. Menor complementario y adjunto.
5. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
6. Método para calcular determinantes de orden cualquiera
7. El rango de una matriz a partir de sus menores.
8. Otro método para obtener la inversa de una matriz.

4. Resolución de sistemas mediante determinantes (8 h)

1. Teorema de Rouché.
2. Regla de Cramer.
3. Aplicación de la regla de Cramer a sistemas cualquiera.
4. Sistemas homogéneos.
5. Discusión de sistemas mediante determinantes.
6. Forma matricial de un sistema de ecuaciones.

GEOMETRÍA.

5. Vectores en el espacio (6 h)

1. Operaciones con vectores.
2. Expresión analítica de un vector.
3. Producto escalar de vectores.
4. Producto vectorial.
5. Producto mixto de vectores.

6. Puntos, rectas y planos en el espacio (8 h)

1. Sistema de referencia en el espacio.
2. Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos.
3. Ecuaciones de la recta.
4. Posiciones relativas de dos rectas.
5. Ecuaciones del plano.
6. Formas de determinar un plano.
7. Posiciones relativas de planos y rectas.
8. El lenguaje de las ecuaciones: variables, parámetros...

7. Problemas métricos (8 h)

1. Medida de ángulos entre rectas y planos.
2. Distancias entre puntos, rectas y planos.
3. Medida de áreas y volúmenes.
4. Lugares geométricos en el espacio.

ANÁLISIS

8. Límites de funciones. Continuidad (8 h)

1. Idea gráfica de los límites de funciones.
2. Un poco de teoría: aprendamos a definir los límites.
3. Sencillas operaciones con límites.
4. Indeterminaciones.
5. Comparación de infinitos.
6. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
7. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$
8. Límite de una función en un punto. Continuidad.
9. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$
10. Una potente herramienta para el cálculo de límites.
11. Continuidad en un intervalo.

9. Derivadas (8 h)

1. Definición de derivada en un punto.
2. Función derivada.
3. Reglas de derivación.
4. Derivada de la función conociendo la de su inversa.
5. Derivada de la función implícita.
6. Derivación logarítmica.
7. Obtención razonada de las fórmulas de derivación.
8. Diferencial de una función.

10. Aplicaciones de las derivadas (12 h)

1. Recta tangente a una curva.
2. Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto.
3. Máximos y mínimos relativos de una función.
4. Información extraída de la segunda derivada.
5. Optimización de funciones.

6. Dos teoremas importantes.
7. Aplicaciones teóricas del teorema del valor medio.

11. Representación de funciones (6 h)

1. Elementos fundamentales para la construcción de curvas.
2. El valor absoluto en la representación de funciones.
3. Representación de funciones polinómicas.
4. Representación de funciones racionales.
5. Representación de otros tipos de funciones.

12. Cálculo de primitivas (10 h)

1. Primitivas. Reglas básicas para su cálculo.
2. Expresión compuesta de integrales inmediatas.
3. Integración "por partes".
4. Integración de funciones racionales.

13. La integral definida (10 h)

1. Área bajo una curva.
2. Una condición para que una función sea integrable en $[a, b]$
3. Propiedades de la integral.
4. La integral y su relación con la derivada.
5. Regla de Barrow.
6. Cálculo de áreas mediante integrales.
7. Volumen de un cuerpo de revolución.

PROBABILIDAD

14. Azar y probabilidad (8 h)

1. Experiencias aleatorias. Sucesos.
2. Frecuencia y probabilidad.
3. Ley de Laplace.
4. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
5. Pruebas compuestas.
6. Probabilidad total.
7. Probabilidades "a posteriori". Fórmula de Bayes.

15. Distribuciones de probabilidad (8 h)

1. Distribuciones estadísticas.
2. Distribuciones de probabilidad de variable discreta.
3. La distribución binomial.
4. Distribuciones de probabilidad de variable continua.
5. La distribución normal.
6. La distribución binomial se aproxima a la normal.

○ **2º DE BACHILLERATO - MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SS. II**

ÁLGEBRA

1. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss (8 h)

1. Sistemas de ecuaciones lineales.
2. Posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales,
3. Sistemas escalonados.
4. Método de Gauss.
5. Discusión de sistemas de ecuaciones.

2. Álgebra de matrices (8 h)

1. Nomenclatura. Definiciones.
2. Operaciones con matrices.
3. Propiedades de las operaciones con matrices.
4. Matrices cuadradas.
5. n-uplas de números reales.
6. Rango de una matriz.
7. Forma matricial de un sistema de ecuaciones.

3. Resolución de sistemas mediante determinantes (12 h)

1. Determinantes de orden dos.
2. Determinantes de orden tres.
3. Menor complementario y adjunto.
4. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
5. Rango de una matriz a partir de sus menores.
6. Criterio para saber si un determinante es compatible.
7. Regla de Cramer.
8. Sistemas homogéneos.
9. Discusión de sistemas mediante determinantes.
10. Cálculo de la inversa de una matriz.

4. Programación lineal (8 h)

1. En qué consiste la programación lineal. Algunos ejemplos.
2. Programación lineal para dos variables. Enunciado general.

ANÁLISIS

5. Límites de funciones. Continuidad (8 h)

1. Idea gráfica de los límites de funciones.
2. Sencillas operaciones con límites.
3. Indeterminaciones.
4. Comparación de infinitos. Aplicación a los límites cuando $x \rightarrow \pm\infty$
5. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$
6. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow -\infty$
7. Límite de una función en un punto. Continuidad.
8. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow c$

6. Derivadas. Técnicas de derivación (8 h)

1. Derivada de una función en un punto.
2. Función derivada.
3. Reglas de derivación.

7. Aplicaciones de las derivadas (12 h)

1. Recta tangente a una curva.
2. Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto.
3. Máximos y mínimos relativos de una función.
4. Información extraída de la segunda derivada.
5. Optimización de funciones.

8. Representación de funciones (8 h)

1. Elementos fundamentales para la construcción de curvas.
2. El valor absoluto en la representación de funciones.
3. Representación de funciones polinómicas.
4. Representación de funciones racionales.
5. Representación de otros tipos de funciones.

9. Integrales (16 h)

1. Primitivas. Reglas básicas para su cálculo.
2. Área bajo una curva. Integral definida de una función.
3. Función "área bajo una curva".
4. Cálculo del área entre una curva y el eje X.
5. Cálculo del área comprendida entre dos curvas.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

10. Azar y probabilidad (10 h)

1. Experiencias aleatorias. Sucesos.
2. Frecuencia y probabilidad.
3. Ley de Laplace.
4. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes.
5. Pruebas compuestas.
6. Probabilidad total
7. Probabilidades "a posteriori". Fórmula de Bayes.

11. Las muestras estadísticas (6 h)

1. El papel de las muestras.
2. ¿Cómo deben ser las muestras?
3. Tipos de muestreos aleatorios.
4. Técnicas para obtener una muestra aleatoria de una población finita.
5. Muestras y estimadores.

12. Inferencia estadística. Estimación de la media (8 h)

1. Distribución normal. Repaso de técnicas básicas.
2. Intervalos característicos.

3. Distribución de medias muestrales.
4. En qué consiste la estadística inferencial.
5. Intervalos de confianza para la media.
6. Relación entre nivel de confianza, error admisible y tamaño de la muestra.

13. Inferencia estadística. Estimación de una proporción (8 h)

1. Distribución binomial. Repaso de técnicas básicas para el muestreo.
2. Distribución de proporciones muestrales.
3. Intervalo de confianza para una proporción o una probabilidad.
4. ¿En qué consiste un test de hipótesis estadístico?

7. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

- El aprendizaje significativo a través de una enseñanza para la comprensión y una estimulación de los procesos de pensamiento. Promover una enseñanza para la comprensión que fomente el desarrollo de un pensamiento eficaz, crítico y creativo. Enseñar a pensar desarrollando destrezas y hábitos mentales, a través de todas las áreas, y posibilitando el desarrollo de un pensamiento eficiente transferible a todos los ámbitos de la vida y acorde con un aprendizaje competencial.
- La aplicación de lo aprendido en diferentes contextos reales o simulados, mostrando su funcionalidad y contribuyendo al desarrollo de las competencias clave. La realización de tareas y actividades que conlleven la aplicación de lo aprendido en diferentes contextos reales o simulados contribuye al desarrollo de las competencias clave y da mayor sentido a muchos de los aprendizajes.
- El aprendizaje por descubrimiento como vía fundamental de aprendizaje. Siempre que sea posible, el aprendizaje debe dar respuesta a cuestiones que se ha planteado el alumnado e implicar un proceso de investigación o resolución, para lo cual resultan idóneos los proyectos de trabajo y las tareas competenciales, entre otros.
- El fomento del compromiso del alumnado con su aprendizaje. Para ello, se promoverá la motivación intrínseca del alumnado, vinculada a la responsabilidad, autonomía y al deseo de aprender.
- La concreción de la interrelación de los aprendizajes tanto en cada área como de carácter interdisciplinar. Para ello, es especialmente aconsejable la aplicación de una metodología basada en los centros de interés, los proyectos, los talleres o las tareas competenciales. Este principio responde a la necesidad de vincular la escuela con la vida.
- La preparación para la resolución de problemas de la vida cotidiana como elemento motivador para el aprendizaje. Requiere un entrenamiento en la búsqueda reflexiva y creativa de caminos y soluciones ante dificultades que no siempre tienen una solución simple u obvia. Las habilidades relacionadas con la resolución de problemas se relacionan con la planificación y el razonamiento, pero también con la adaptación a nuevas situaciones, la intuición, la capacidad de aprender de los errores y de atreverse a probar, con el desarrollo del pensamiento reflexivo, crítico y creativo, y con el emprendimiento.
- El fomento de la creatividad a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para el alumnado en todas las áreas. El alumnado debe comprender que el conocimiento está inacabado y que es posible explorar otras posibilidades, lo que supone perderle el miedo a cometer errores en la búsqueda y reflexionar sobre el valor de sus propuestas.
- El desarrollo de destrezas básicas que potencien aspectos clave como la lectura, el debate y la oratoria, aspecto que se trabaja con carácter interdisciplinar en todas las áreas a través del proyecto lingüístico.
- Fomentar la autonomía en los aprendizajes que conlleva el desarrollo de la competencia de aprender a aprender como elemento fundamental para el aprendizaje a lo largo de la vida. Requiere incluir en el currículo y en la práctica educativa aspectos como el autoconocimiento, las estrategias de aprendizaje y su autorregulación, el trabajo en equipo y procesos de autoevaluación.
- La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como recurso didáctico del profesorado, pero también como medio para que el alumnado explore sus posibilidades para aprender, comunicarse y realizar sus propias aportaciones y creaciones utilizando diversos lenguajes (TAC).

- Lograr un buen clima de aula que permita al alumnado centrarse en el aprendizaje y le ayude en su proceso de educación emocional. Este clima depende especialmente de la claridad y consistencia de las normas y de la calidad de las relaciones personales. Para ello, se tendrá muy presente que hay que ayudar al alumnado a desarrollar y fortalecer los principios y los valores que fomentan la igualdad y favorecen la convivencia, desde la prevención de conflictos y la resolución pacífica de los mismos, así como la no violencia en todos los ámbitos. Este principio y los dos siguientes estarán presentes de manera explícita en actividades que requieren una toma de conciencia de las emociones en sí mismos y en las demás personas, así como en actividades cooperativas donde el alumnado aprenderá de las aportaciones que haga a sus compañeras y compañeros, y de las que reciba.
- La atención a la diversidad del alumnado como elemento central de las decisiones metodológicas que conlleva realizar acciones para conocer las características de cada alumno o alumna y ajustarse a ellas.
- Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.
- Se fomentará el uso de estrategias de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a la gestión de sus emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.
- La combinación de diversos agrupamientos, valorando la tutoría entre iguales y el aprendizaje cooperativo como medios para favorecer la atención de calidad a todo el alumnado y la educación en valores. Ello debe revertir en una mejor valoración por parte del alumnado de la diversidad del aula y una mejor capacidad para trabajar con todos los compañeros y compañeras.

8. EVALUACIÓN

8.1. PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tiene que ser continua, formativa e integradora, y debe tener en cuenta las adecuaciones y las personalizaciones realizadas con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y, en el caso de que lo tenga, en el Plan de actuación personalizado.

En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, hay que establecer medidas de refuerzo educativo y se deben adecuar las condiciones para favorecer su progreso. Estas medidas tienen que adoptarse en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con seguimiento especial de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, y se deben dirigir a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno necesite.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado hay que considerar como referentes últimos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave previstas en el perfil de salida.

Hay que promover el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos y adaptados a las diferentes situaciones de aprendizaje que permiten la valoración objetiva de todo el alumnado, garantizando, así mismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Desde esta perspectiva, la evaluación de los aprendizajes del alumnado tendrá las siguientes características:

- **Continua y global**, por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso educativo.
- **Formativa**, es decir, proporcionando una información constante que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.
- **Integradora**, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las áreas a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo del perfil de competencia establecido para la ESO.
- **Objetiva**, ya que el alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. De igual modo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

Los referentes para la evaluación serán:

- **El perfil de salida**, que define las competencias clave que el alumnado debe haber desarrollado con las orientaciones sobre el nivel de desempeño esperado al término de la Educación Secundaria que se establecen en los **descriptores operativos**.
- **Las competencias específicas del área**, que serán comunes para todos los ciclos de la etapa que establecen el nivel de desempeño esperado y nos indican los descriptores operativos a los que se da respuesta desde esta.
- **Los criterios de evaluación** del área, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos criterios se establecen para cada ciclo y se concretarán para cada curso en sus distintas unidades didácticas.

Consideramos importante fomentar la **autoevaluación del alumnado**, por lo que proponemos que, al finalizar cada unidad, el alumno/a se plantee cuestiones como “¿Qué he aprendido?” o “¿Cómo he aprendido?”. Como consecuencia de esta reflexión, el alumnado gestionará sus propios aprendizajes, tomando conciencia de todo lo trabajado, de lo aprendido, de sus fortalezas y de sus debilidades, cuándo aprende mejor o para qué le han servido o le pueden servir los aprendizajes realizados. No será vinculante con su calificación, aunque el profesorado lo podrá considerar para valorar los progresos del alumnado.

La evaluación debe considerarse, en consecuencia, un elemento inseparable de la práctica educativa, que permite conocer la situación en la que se encuentra el alumnado para poder realizar los juicios de valor oportunos que faciliten la toma de decisiones respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA SECUNDARIA

Competencia 1. Resolución de problemas

2º ESO	3º ESO	4º ESO
1.1. Comprender el enunciado de problemas del ámbito social, interpretando la situación planteada, organizando los datos y estableciendo relaciones entre ellos.	1.1. Extraer la información necesaria del enunciado de problemas del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, y estructurar el proceso de resolución en distintas etapas.	1.1. Aplicar diferentes estrategias para resolver problemas del ámbito social o de iniciación al ámbito profesional y científico, seleccionando la más adecuada atendiendo a criterios de eficiencia y/o sencillez.
1.2. Estructurar el proceso de resolución de un problema en una o más etapas, desarrollando una estrategia que movilice las herramientas y saberes básicos necesarios para obtener una solución.	1.2. Resolver problemas sencillos del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico movilizandode manera adecuada y justificada los conceptos y procedimientos necesarios.	1.2. Analizar críticamente los procedimientos de resolución seguidos y aprender de los errores cometidos, incorporando alternativas planteadas por los compañeros y compañeras y proponiendo mejoras.
1.3. Revisar el proceso de resolución para evaluar la corrección de la solución obtenida e interpretarla, considerando si es adecuada para la situación planteada por el problema.	1.3. Comparar la solución obtenida con la de sus compañeros y compañeras, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.	1.3. Comparar la solución obtenida con la solución esperada de un problema, o con la encontrada en fuentes de información, valorando si se requiere una revisión o rectificación del proceso de resolución seguido.
1.4. Conectar los problemas resueltos con otros problemas similares, encontrando características que permitan reformular o plantear nuevos problemas.	1.4. Generalizar la resolución de algunos problemas sencillos para solucionar problemas similares o más complejos.	1.4. Generalizar el proceso de resolución de un problema dado y transferirlo a otras situaciones y contextos matemáticamente equivalentes o de mayor complejidad.

Competencia 2. Razonamiento y conexiones

2º ESO	3º ESO	4º ESO
2.1. Reconocer y analizar patrones o regularidades, justificando los pasos para construir o desarrollar conceptos y/o procedimientos matemáticos.	2.1. Usar contraejemplos para refutar conjeturas de naturaleza matemática.	2.1. Formular conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas y explorar su validez reconociendo patrones o desarrollando una cadena de procedimientos matemáticos.
2.2. Formular y validar conjeturas sencillas de forma guiada analizando regularidades, propiedades y relaciones.	2.2. Validar informalmente algunas conjeturas sobre propiedades o relaciones matemáticas adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del	2.2. Justificar los pasos de una argumentación o procedimiento matemático y generalizar algunos argumentos para hacer demostraciones sencillas.

	alumnado, a partir de casos particulares.	
2.3. Comparar conceptos y procedimientos matemáticos explorando variantes y casos, y modificando condiciones.	2.3. Conectar diferentes conceptos y procedimientos matemáticos adecuados al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, argumentando el razonamiento empleado.	2.3. Comparar y conectar diferentes conceptos y procedimientos matemáticos, argumentando las equivalencias y diferencias en el razonamiento empleado.

Competencia 3. Modelización

2º ESO	3º ESO	4º ESO
3.1. Analizar, medir y estructurar situaciones o fenómenos reales, identificando los aspectos que pueden ser matematizados para construir modelos matemáticos concretos o algunos modelos generales sencillos con herramientas algebraicas básicas.	3.1. Establecer conexiones entre los saberes propios de las matemáticas y los de otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, medición y clasificación.	3.1. Establecer conexiones bidireccionales entre las matemáticas y otras disciplinas, empleando procedimientos de indagación como la identificación, inferencia, medición y clasificación.
3.2. Trabajar matemáticamente sobre un modelo concreto, o sobre uno general (manipulando expresiones algebraicas básicas), para obtener soluciones que permitan describir, interpretar y sacar conclusiones sobre una situación real.	3.2. Seleccionar información relevante, identificar conceptos matemáticos, patrones y regularidades en situaciones o fenómenos reales y, a partir de ellos, construir modelos matemáticos concretos y algunos generales, empleando herramientas algebraicas y funcionales básicas.	3.2. Construir modelos matemáticos generales a nivel básico, empleando herramientas algebraicas y funcionales, que representen distintas situaciones y fenómenos reales, para interpretarlos, analizarlos y hacer predicciones.
3.3. Validar la solución obtenida a partir de un modelo matemático, contrastándola con la situación real para detectar posibles errores o identificar cambios en el modelo que puedan mejorar el resultado.	3.3. Analizar, interpretar y hacer predicciones sobre situaciones o fenómenos reales a partir del desarrollo y tratamiento de un modelo matemático.	3.3. Comparar y valorar distintos modelos matemáticos que describan una situación o fenómeno real.
3.4. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados y/o empleando procedimientos de experimentación.	3.4. Comparar y valorar distintos modelos matemáticos a nivel básico que describan una situación o fenómeno real.	3.4. Construir nuevos modelos matemáticos para describir fenómenos reales a partir de la transformación de otros modelos conocidos, adaptando su estructura a la situación planteada.

Competencia 4. Pensamiento computacional

2º ESO	3º ESO	4º ESO
4.1. Conocer aspectos básicos de programas de geometría dinámica y de cálculo simbólico.	4.1. Conocer aspectos básicos de la hoja de cálculo y de programas de cálculo simbólico.	4.1. Diseñar e implementar algoritmos utilizando la hoja de cálculo y programas de cálculo simbólico.

4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante herramientas tecnológicas básicas y programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social.	4.2. Reproducir y diseñar algoritmos sencillos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a los ámbitos profesional y científico.	4.2. Reproducir y diseñar algoritmos mediante programación por bloques para resolver situaciones problemáticas.
4.3. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples para abordarlo con un algoritmo o proceso computacional.	4.3. Resolver situaciones problemáticas descomponiendo y estructurando sus partes mediante algoritmos.	4.3. Resolver situaciones problemáticas de cierta complejidad descomponiendo y estructurando sus partes mediante algoritmos y analizando las diferentes opciones que se plantean.
4.4. Analizar e interpretar situaciones problemáticas a través de la modificación de un algoritmo para simular distintas alternativas o posibilidades.	4.4. Analizar situaciones de cierto nivel de complejidad en juegos de lógica o de tablero abstractos, estudiando las alternativas para tomar la decisión más adecuada, o determinar la estrategia ganadora, en caso de existir.	4.4. Analizar situaciones complejas en juegos de lógica o de tablero abstractos, desarrollando un método sistemático y creativo para tomar la decisión más adecuada, o determinar la estrategia ganadora, en caso de existir.
		4.5. Tomar decisiones adecuadas en situaciones de reto, adecuadas al nivel madurativo, cognitivo y evolutivo del alumnado, mediante el análisis lógico y la implementación de estrategias algorítmicas.

Competencia 5. Representaciones

2º ESO	3º ESO	4º ESO
5.1. Expresar contenido matemático haciendo uso de representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, geométricas y gráficas.	5.1. Manejar las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos respetando las reglas que las rigen.	5.1. Manejar con precisión las representaciones icónico-manipulativas, numéricas, simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.
5.2. Identificar semejanzas y diferencias entre representaciones icónico-manipulativas, numéricas,	5.2. Realizar conversiones, en al menos una dirección, entre las representaciones icónico-manipulativas, numéricas,	5.2. Realizar conversiones bidireccionales entre las representaciones icónico-manipulativas, numéricas,

simbólico-algebraicas, tabulares, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.	simbólico-algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.	simbólico- algebraicas, tabulares, funcionales, geométricas y gráficas de objetos matemáticos.
5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir contenido matemático sencillo correspondiente a situaciones del ámbito social.	5.3. Seleccionar el simbolismo adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social.	5.3. Seleccionar el simbolismo matemático adecuado para describir matemáticamente situaciones correspondientes al ámbito social y de iniciación a los ámbitos profesional y científico.

Competencia 6. Comunicación

2º ESO	3º ESO	4º ESO
6.1. Identificar lenguaje matemático presente en situaciones del ámbito social cercanas al alumnado.	6.1. Interpretar correctamente mensajes orales y escritos relativos al ámbito social que incluyan informaciones con contenido matemático.	6.1. Comunicar ideas matemáticas empleando el nivel de lenguaje formal adecuado a la situación madurativa, cognitiva y evolutiva del alumnado.
6.2. Utilizar vocabulario matemático específico básico para comunicar ideas matemáticas relativas a situaciones problemáticas del ámbito social.	6.2. Comunicar ideas matemáticas introduciendo aspectos básicos del lenguaje formal.	6.2. Explicar y dar significado matemático a informaciones relativas a situaciones problemáticas del ámbito social o de iniciación a ámbitos profesional y científico.
6.3. Explicar ideas y procesos matemáticos utilizados en la resolución de un problema, así como de los resultados obtenidos.	6.3. Explicar y dar significado matemático a resultados provenientes de situaciones problemáticas del ámbito social.	6.3. Argumentar y debatir sobre situaciones relevantes con claridad y solidez apoyándose en el lenguaje matemático.
6.4. Incorporar lenguaje matemático para reforzar la argumentación durante una discusión, debate o intercambio de ideas	6.4. Utilizar el lenguaje matemático para argumentar y defender los razonamientos propios en situaciones de intercambio comunicativo relativas al ámbito social.	

Competencia 7. Relevancia social, cultural y científica

2º ESO	3º ESO	4º ESO
7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en situaciones relevantes para el	7.1. Reconocer contenido matemático elemental de carácter numérico, espacial o geométrico presente en manifestaciones artísticas y	7.1. Reconocer el contenido matemático de carácter numérico, espacial, geométrico, algebraico o funcional presente en el arte, la ingeniería y la

alumnado.	culturales.	organización económica y social.
7.2. Valorar la importancia de las matemáticas en su vertiente instrumental como herramienta para favorecer el desarrollo.	7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como herramienta para el avance social y cultural de la humanidad.	7.2. Valorar la importancia del desarrollo de las matemáticas como motor del avance científico y tecnológico, y como medio para afrontar los principales desafíos del siglo XXI.
7.3. Reconocer el potencial de las matemáticas para la resolución de problemas cotidianos del entorno del alumnado.	7.3. Valorar las matemáticas como vehículo para la resolución de problemas cotidianos del ámbito social y cultural.	7.3. Valorar los aspectos históricos de las matemáticas más relevantes y su relación con la historia de la humanidad.
	7.4. Apreciar el carácter universal de las matemáticas, por su versatilidad, su lenguaje propio y su funcionalidad.	7.4. Reconocer el carácter universal de las matemáticas y su importancia clave en la comprensión del universo.

Competencia 8. Gestión de las emociones y de las actitudes

2º ESO	3º ESO	4º ESO
8.1. Reconocer las emociones propias al abordar nuevos retos matemáticos, expresando una actitud positiva para enfrentarse a ellos.	8.1. Gestionar las emociones, las actitudes y los procesos cognitivos implicados al enfrentarse a situaciones de aprendizaje complejas relacionadas con las matemáticas.	8.1. Identificar los factores relevantes en la comprensión y aprendizaje de los procesos matemáticos, y tomar la actitud adecuada para la superación y la mejora personal.
8.2. Valorar la capacidad propia, participando y contribuyendo respetuosamente en el trabajo en equipo para construir conocimiento matemático.	8.2. Desarrollar creencias favorables hacia las matemáticas y hacia las propias capacidades en el quehacer matemático, tanto de carácter individual como en el trabajo colaborativo.	8.2. Desarrollar el pensamiento crítico y creativo en una variedad de situaciones a partir del trabajo matemático, tanto individual como en equipo.
8.3. Valorar el error como una oportunidad de aprendizaje, aceptando el bloqueo en la resolución de problemas y asumiendo la iniciativa de superarlo, tanto en el trabajo individual como en el de equipo.	8.3. Transformar los errores en oportunidades de aprendizaje y encontrar vías para evitar el bloqueo en situaciones problemáticas y del trabajo matemático, así como en la gestión del trabajo en equipo.	8.3. Reforzar la autoestima y mejorar el autoconcepto a través de la resolución de situaciones problemáticas y de aprendizaje que involucren destrezas y procedimientos matemáticos.

- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA BACHILLERATO**

Los criterios de evaluación serán los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las actividades, tareas o situaciones a las que se refieren las competencias específicas del área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Los criterios de evaluación se presentan asociados a las competencias específicas sobre las que indican el nivel de desempeño esperado. Estos criterios se presentan para cada uno de los ciclos de la etapa, por lo que no siempre se trabajarán todos los criterios de evaluación en ambos cursos del ciclo.

Los criterios de evaluación para esta área son:

Competencia específica 1

- 1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.
- 1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.

Competencia específica 2

- 2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.
- 2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3

- 3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.
- 3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

Competencia específica 4

- 4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5

- 5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.
- 5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6

- 6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

- 6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

Competencia específica 7

- 7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.
- 7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8

- 8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.
- 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9

- 9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.
- 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.
- 9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables

8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ESPECÍFICOS PARA CADA NIVEL

- Consideramos que la asistencia regular a clase es indispensable para aprobar la asignatura, tanto en secundaria como en bachillerato (diurno y nocturno), por lo que el alumno/a no debe superar el número máximo de faltas injustificadas fijadas por el Centro para poder ser evaluado siguiendo los criterios generales que aparecen a continuación.
- Al alumnado que supere el número máximo de faltas de asistencia fijado por el Centro se le aplicará los criterios específicos que figuran en un apartado posterior.
- La evaluación de cada bloque de materia en cada curso será continua, y el profesorado decidirá la ponderación de las distintas pruebas que se realicen en cada bloque de materia. Dicha ponderación será comunicada por el profesor/a al alumnado.
- En la evaluación del alumno/a se valorará positivamente su participación de forma satisfactoria en las actividades voluntarias organizadas por el Departamento (Olimpiadas Matemáticas, Prueba Canguro...)

CRITERIOS GENERALES PARA SECUNDARIA:

Procedimientos e instrumentos de evaluación para secundaria:

1. Observación sistemática del alumnado (actitud, comportamiento...)
2. Análisis de las producciones del alumnado (cuaderno de clase, resolución de ejercicios en casa y en clase, trabajos...)
3. Pruebas específicas (controles y exámenes, exposición de temas, prueba sobre saberes básicos del curso...)

Criterios de calificación para secundaria:

- La observación sistemática y el análisis de las producciones del alumnado (apartados 1 y 2) supondrán el 30% de la nota global de la asignatura para 1º, el 25% en 2º de ESO, el 20 % para 3º y el 10% en 4º de ESO.

Se valorará el trabajo realizado por los alumnos/as que participen en el Taller de Refuerzo y en el programa EXIT, teniendo en cuenta la calificación aportada por el profesorado responsable del programa.

- Las pruebas específicas realizadas (apartado 3) supondrán el 70% restante en el caso de 1º, el 75% en 2º ESO, el 80% en el caso de 3º y el 90% en 4º de ESO.
- En la evaluación del alumnado se valorará positivamente el uso adecuado del vocabulario propio de la asignatura.
- El profesorado considerará hacer recuperaciones por bloques o por evaluaciones. Respecto a las pruebas de recuperación que se realizarán durante el curso, el Departamento ha acordado lo siguiente:
 - Todos los alumnos/as que han suspendido el bloque (o la evaluación, según el caso) tienen que presentarse al examen de recuperación. En caso contrario, se calificará dicho examen con 0 puntos.
 - Para obtener la nota global del bloque (o de la evaluación) se tendrá en cuenta el trabajo realizado por el alumno/a antes de la recuperación y la nota de la prueba de recuperación. Cada profesor/a informará a su alumnado del criterio que seguirá para efectuar la media ponderada de ambas calificaciones.
- El Departamento valorará la realización de una prueba escrita sobre los saberes básicos de la asignatura al final de la tercera evaluación de todos los niveles de ESO, en caso de necesitar un instrumento de recuperación o verificación para valorar el resultado académico.

CRITERIOS GENERALES PARA BACHILLERATO:

En Bachillerato, se deben evaluar los saberes básicos y las competencias para su aplicación adquiridos por el alumnado, por lo que su evaluación se basará en las pruebas específicas realizadas.

Respecto a los exámenes de recuperación que se realizarán durante el curso, el Departamento ha acordado lo siguiente:

- Las recuperaciones se podrán realizar por bloques de materia (tal y como aparece en la programación) o por evaluaciones.
- Todos los alumnos/as que han suspendido el bloque (o la evaluación, según el caso) tienen que presentarse al examen de recuperación. En caso contrario, se calificará dicho examen con 0 puntos.
- Para obtener la nota global del bloque (o de la evaluación) se tendrá en cuenta la nota que tenía el alumno/a antes de la recuperación y la nota del examen de recuperación. Cada profesor/a informará a su alumnado del criterio que seguirá para efectuar la media ponderada de ambas calificaciones.

8.4. CRITERIOS PARA EL ALUMNADO QUE SUPERA EL NÚMERO MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA

Cuando un alumno/a supera el 20% de faltas de asistencia (justificadas o no), tal y como aparece en el Reglamento de Régimen Interno del centro, se considera que se hace imposible la aplicación del carácter continuo de la evaluación, por lo que el Departamento ha acordado la realización de las siguientes pruebas para su evaluación:

- Si se considera que las faltas de asistencia han sido justificadas adecuadamente, el alumno deberá entregar un trabajo consistente en la realización del 30% de los ejercicios del libro de texto correspondientes a los temas que se han trabajado en clase durante el periodo de ausencia, y la realización de un examen sobre los saberes básicos que aparecen en esta programación relativos a dichos temas.
- Si las faltas de asistencia no son justificadas adecuadamente, el alumno deberá entregar un trabajo consistente en la realización del 50% de los ejercicios del libro de texto correspondientes a los temas que se han trabajado en clase durante el periodo de ausencia, y la realización de un examen sobre todos los contenidos de dichos temas.

8.5. CRITERIOS PARA LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Todos los alumnos/as de bachillerato que no hayan aprobado la asignatura en la evaluación ordinaria de junio pueden presentarse a la convocatoria extraordinaria, en el día y hora que designará el Centro.

Dicha prueba consistirá en un conjunto de cuestiones y/o problemas relativos a los temas que figuran en los contenidos del curso, y será común para todo el alumnado del mismo nivel, distinguiendo, si se considera oportuno, entre diurno y nocturno.

Dicho alumnado deberá examinarse de todo el temario del curso. No se permitirá que un alumno/a se examine de una parte de la asignatura únicamente.

8.6. CRITERIOS PARA EL ALUMNADO CON LA ASIGNATURA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

PLAN DE RECUPERACIÓN

El departamento ha elaborado un Plan de Recuperación para el alumnado que tiene la asignatura pendiente de cursos anteriores.

Dicho Plan de Recuperación estará disponible para el alumnado y sus familias en la página web del centro y, además, se entregará a cada alumno/a el plan de recuperación correspondiente a su nivel, en el que se incluirá un plan de trabajo y los criterios de evaluación.

Dicho documento llevará un acuse de recibo que deberá firmar la familia y devolver al profesorado correspondiente para constatar que conoce dicha información.

CRITERIOS GENERALES:

El profesorado de repaso, de Taller de Refuerzo, si lo hay, o el profesorado del curso actual, cuando se trate de un nivel de secundaria donde no haya hora de repaso o el alumnado no está matriculado/a en el Taller de Refuerzo, tendrá en cuenta la actitud (interés, participación en las clases...) y el trabajo de cada alumno/a (realización de ejercicios en clase o en casa...) y podrá valorarlo de 0 a 1 punto.

Esta puntuación se sumará a la que el alumno/a obtenga en las diferentes pruebas parciales o finales, si las calificaciones de dichas pruebas son iguales o superiores a 3 puntos.

Una vez realizadas todas las pruebas parciales y/o finales que a continuación se indican y añadida la valoración del trabajo realizado, se calificará al alumno/a según el siguiente baremo:

Alumnos/as que han obtenido entre 5 y 6,99 puntos Nota final 5

Alumnos/as que han obtenido entre 7 y 7,99 puntos Nota final 6

Alumnos/as que han obtenido entre 8 y 8,99 puntos Nota final 7

Alumnos/as que han obtenido 9 o más puntos Nota final 8

○ ALUMNADO PENDIENTE DE 1º o 2º DE ESO.

Dicho alumnado puede superar la asignatura pendiente de varias formas:

- Si aprueba las dos primeras evaluaciones del curso actual, se considera aprobada la asignatura pendiente (si está matriculado/a en el Taller de Refuerzo se considerará el nivel de logro alcanzado según la valoración de este profesor/a respecto a sus competencias del curso correspondiente).
- Si ha suspendido una o las dos primeras evaluaciones del curso actual y, a pesar de estar suspendido, se considera que tiene adquiridas las competencias básicas del curso pendiente, se tendrá en cuenta el trabajo realizado en las clases (de taller de refuerzo, si las ha habido, o del curso actual, en caso contrario), y se decidirá si aprueba la asignatura o si tiene que realizar el examen final.
- En el resto de los casos, tendrá que hacer un examen final sobre los saberes básicos que aparecían en la propuesta pedagógica correspondiente a la asignatura pendiente en el curso 2024-25. Dicho examen se realizará el **martes, 26 de mayo de 2026, a las 17:00 h.** Después de calificar dicho examen, se tendrá en cuenta la valoración del trabajo realizado en las clases (de taller o del curso actual, según el caso).
- **Plan de trabajo:** Se recomienda hacer los ejercicios propuestos en las HOJAS de REPASO que estarán disponibles tanto en Aules como en la página web del centro, siguiendo el calendario indicado, y entregar las hojas a su profesor/a para su revisión. Sólo si las ha supervisado se permitirá al alumnado hacer uso de ellas durante la prueba.

○ ALUMNADO PENDIENTE DE 3º ESO:

- **Plan de trabajo:** Se recomienda hacer los ejercicios propuestos en las HOJAS de REPASO que estarán disponibles tanto en Aules como en la página web del centro, siguiendo el calendario indicado, y entregar las hojas a su profesor/a para su revisión. Sólo si las ha supervisado se permitirá al alumnado hacer uso de ellas durante la prueba.
- El departamento realizará dos exámenes parciales sobre los saberes básicos de 3º de ESO que figuran en la propuesta pedagógica de este departamento siguiendo el correspondiente libro de texto de la Editorial Anaya.
 - Primer parcial: **Miércoles, 14 de enero de 2026**, a las 17:00 horas
Temas 1 – 2 – 3 – 4 – 13 – 14
 - Segundo parcial: **Miércoles, 1 de abril de 2026**, a las 17:00 horas
Temas 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 11

Si las notas de ambos parciales son iguales o superiores a 3 puntos se les añade la puntuación por el trabajo en clases del curso (de 0 a 1 punto) y se calcula la nota media. Cuando dicha nota es igual o superior a 5 puntos se considerará aprobada la asignatura.

El alumnado que no haya aprobado tras realizar los parciales deben presentarse a una prueba final que se realizará el **martes, 26 de mayo de 2026**, a las 17:00 horas, en la que se examinarán el temario de la asignatura.

Ningún alumno/a se podrá presentar a la prueba final para examinarse de uno de los parciales por tener el otro aprobado.

En todo caso, el departamento, antes de poner la calificación definitiva, estudiará la situación de cada alumno/a en el curso actual por si dicha información resultará relevante a la hora de decidir su nota.

○ ALUMNADO DE 3º o 4º DE PDC PENDIENTE DE 1º, 2º o 3º DE ESO

Se deben consultar las condiciones para recuperar dichas asignaturas o ámbitos con el profesorado del ámbito científico del PDC.

○ ALUMNADO DE 2º BACHILLERATO PENDIENTE DE MATEMÁTICAS I

El Departamento realizará dos exámenes parciales sobre los saberes básicos de 1º de Bachillerato que figuran en la propuesta pedagógica de este departamento siguiendo el correspondiente libro de texto de la Editorial Anaya.

- Primer parcial: **Miércoles, 14 de enero de 2026**, a las 17:00 horas

ARITMÉTICA y ÁLGEBRA: Temas 1 – 2

ANÁLISIS: Temas 9 – 10 – 11

- Segundo parcial: **Miércoles, 1 de abril de 2026**, a las 17:00 horas

TRIGONOMETRÍA Y COMPLEJOS: Temas 3 – 4 – 5

GEOMETRÍA: Temas 6 – 7 – 8

Si las notas de ambos parciales son iguales o superiores a 3 puntos se les puede añadir entre 0 y 1 punto por el trabajo realizado en las clases de repaso, si las ha habido, y se calcula la nota media. Cuando dicha nota es igual o superior a 5 puntos se considerará aprobada la asignatura.

Las personas que no hayan aprobado tras realizar los parciales se presentarán a una prueba final que se realizará el **miércoles, 6 de mayo de 2026**, a las 17:00 horas, en la que se examinarán del temario de la asignatura.

Ningún alumno se podrá presentar a la prueba final para examinarse de uno de los parciales por tener el otro aprobado.

El alumnado que siga teniendo suspensa la asignatura después del examen final tendrá que presentarse en la convocatoria extraordinaria de junio.

○ ALUMNADO DE 2º BACH. PENDIENTE DE MATEMÁTICAS APLICADAS A CC. SS. I

El departamento realizará dos exámenes parciales sobre los saberes básicos de 1º de Bachillerato que figuran en la propuesta pedagógica de este departamento siguiendo el correspondiente libro de texto de la Editorial Anaya.

- Primer parcial: **Miércoles, 14 de enero de 2026**, a las 17:00 h.

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA: Temas 1 – 2 – 3

ESTADÍSTICA: Temas 8 – 9 – 10 – 11 (Solo la distribución $N(0,1)$)

- Segundo parcial: **Miércoles, 1 de abril de 2026**, a las 17:00 h.

ANÁLISIS: Temas 4 – 5 – 6 – 7

Si las notas de ambos parciales son iguales o superiores a 3 puntos se les puede añadir entre 0 y 1 punto por el trabajo realizado en las clases de repaso, si las ha habido, y se calcula la nota media. Cuando dicha nota es igual o superior a 5 puntos se considerará aprobada la asignatura.

Las personas que no hayan aprobado tras realizar los parciales deben presentarse a una prueba final que se realizará el **miércoles, 6 de mayo de 2026**, a las 17:00, en la que se examinarán el temario de la asignatura.

Ningún alumno/a se podrá presentar a la prueba final para examinarse de uno de los parciales por tener el otro aprobado.

El alumnado que siga teniendo suspensa la asignatura después del examen final tendrá que presentarse en la convocatoria extraordinaria de junio.

MODO DE ACTUACIÓN CUANDO UN ALUMNO/A NO PUEDE ASISTIR A UN EXAMEN POR UN MOTIVO JUSTIFICADO

Si el motivo de la no asistencia es conocido de antemano, el alumno/a debe ponerse en contacto con el profesor de repaso o con el jefe del Departamento para explicarle los motivos y verificar si realmente son justificados.

Si la ausencia se debe a una causa no previsible (enfermedad ...) el alumno/a o sus padres deben ponerse en contacto con el profesor de repaso o con el jefe del Departamento para que éste le indique cómo debe proceder.

Para evitar fraudes, siempre que se solicite repetir un examen se exigirá certificación oficial del motivo alegado.

8.7. ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

Según las necesidades del alumnado, se les podrá proporcionar diversas actividades tanto de refuerzo como de ampliación.

La editorial Anaya, en su página web, pone a disposición del profesorado y del alumnado actividades complementarias para cada uno de los temas del curso. El profesorado puede entregar actividades para que se realicen en el aula o bien, orientar al alumnado para que trabaje en clase o en casa con dichas actividades de forma autónoma.

También se pueden proporcionar actividades de refuerzo o de ampliación en los cursos que el profesorado puede crear en la plataforma Aules.

9. ELEMENTOS TRANSVERSALES

9.1. Fomento de la lectura. Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.

El Departamento participará en el plan de fomento de la lectura que lleve a cabo el centro, propiciando la lectura de textos relacionados con las matemáticas.

Somos partidarios de recomendar pequeños relatos o lecturas de textos cortos, en lugar de exigir la lectura de libros completos puesto que entendemos que si todos los Departamentos pedimos al alumnado la lectura de uno o varios libros durante el curso resultaría excesivo para ellos.

Después de leer el texto recomendado, el alumno/a deberá realizar alguna actividad que permita evaluar si ha comprendido el texto que ha leído.

A lo largo de este curso seleccionaremos textos adecuados a cada uno de los niveles, procurando que el alumno tenga fácil acceso a dichos textos (fotocopias, bibliotecas, descargas libres de Internet...)

Los profesores del Departamento contribuirán a la mejora de la expresión oral y escrita del alumnado en las distintas actividades que se realicen en el aula.

9.2. Tecnologías de la información y de la comunicación.

En el presente curso pretendemos mejorar el uso de las nuevas tecnologías en el aula y fomentar la utilización de los recursos digitales que pone a nuestra disposición la editorial Anaya, tanto para el profesorado como para el alumnado.

Estos recursos digitales de refuerzo y apoyo serán uno de los instrumentos de trabajo tanto en las clases de matemáticas como en los talleres de refuerzo.

Seguiremos potenciando el uso de la página web del Departamento dentro de la página del Instituto, tanto para informar sobre acontecimientos que tengan lugar a lo largo del curso (encuentros con alumnos, preparación de concursos, exámenes de pendientes...), como para facilitar el acceso a la propuesta pedagógica de la asignatura, y proporcionar al alumnado materiales de apoyo y de ampliación.

Se utilizará el aula de Infocole cuando se pretenda realizar alguna actividad en la que los alumnos/as necesiten el uso de ordenadores.

Es habitual que los profesores del Departamento estemos en contacto con nuestro alumnado y con sus familias a través del correo electrónico corporativo y que utilicemos la plataforma Aules para crear cursos en los que el alumnado puede encontrar diversos materiales complementarios que le ayudarán en su formación.

También se utilizan programas, como Geogebra, para facilitar la comprensión de alguno de los temas de la asignatura, y otros recursos como calculadoras en Internet (Wolfram Alpha, por ejemplo).

El profesor Roberto Selva tiene un blog dedicado a la resolución de problemas que recomendamos visitar a todo el alumnado interesado en este tema, especialmente a quienes quieran prepararse para participar en competiciones como las olimpiadas matemáticas.

El profesor Juan Antonio García tiene un blog dedicado a la explicación de contenidos matemáticos que recomendamos visitar a todo el alumnado que tenga dificultades a la hora de comprender contenidos matemáticos básicos.

9.3. Emprendimiento

A través de esta propuesta didáctica y pedagógica se pretende que el alumnado desarrolle un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Que aporte estrategias que le permitan detectar necesidades y oportunidades, analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación.

También se pretende despertar en el alumnado la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Así como a tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

10. RECURSOS DIDÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS

El departamento dispone de un armario con material de apoyo (puzles, material para construcciones geométricas...), material para geometría (regla, escuadra y compás) y tizas de colores.

En el propio departamento contamos con el siguiente material:

- Ordenador de sobremesa con impresora.
- Ordenador portátil y proyector.
- Libros de texto de varias editoriales.
- Materiales de apoyo impreso (Cuadernillos de ejercicios, guías didácticas...)
- Materiales de apoyo digital (CDs...)
- Revistas especializadas.
- Tres maletines con material para probabilidad.
- Juegos (Cifras y letras, Mastermind...)
- Varias calculadoras científicas.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

○ **Preparación de la Olimpiada Matemática de la Comunidad Valenciana**

El profesor Roberto Selva, tratará de coordinar un grupo de secundaria para el fomento de la resolución de problemas.

Durante los recreos de algunos días fijos de la semana coordinará estos grupos para que se formen lo suficiente para disfrutar de la actividad de resolución de problemas y participar en este tipo de competiciones de manera eficiente.

Contamos también con los alumnos que asisten al Taller de Ampliación en Matemáticas (martes y jueves a última hora).

○ **Participación en la Olimpiada Matemática / Olitele**

El Departamento fomentará la participación de los alumnos del centro que lo deseen en las pruebas de la Olimpiada Matemática Española, tanto en los alumnos de secundaria como entre los alumnos de bachillerato.

Se iniciará la selección del equipo del instituto para la Olimpiada Matemática de la Comunidad Valenciana a finales de diciembre, a lo largo de dos sesiones (finales de diciembre, finales de enero), con una prueba que no sea eliminatoria, y que permita encontrar a las personas más adecuadas (por ejemplo, tres problemas por sesión, se descuenta el que peor resultado tenga globalmente), de forma que en febrero, cuando se cierre el plazo de inscripción, esté decidido el equipo.

El profesor responsable de la actividad será Roberto Selva.

○ **Participación en la competición “Problemes al sprint”**

Es una actividad online que fomenta la participación de equipos en la resolución de problemas.

○ **Participación en la Olimpiada de Mayo**

Se fomentará la participación de alumno/as de 1º y 3º de ESO en dicha Olimpiada que se celebrará uno de los sábados del mes de mayo, si es posible.

El profesor responsable de la actividad será Roberto Selva.

○ **Organización y participación en la prueba Canguro Matemático**

En la fecha designada por los organizadores del concurso (habitualmente, a mediados de marzo) el departamento se encargará de la organización de la Proba Cangur, probablemente en la UA, desplazándose en horario lectivo. Al día siguiente, los alumnos de primero y segundo participarán desde el propio centro.

○ **Participación en las pruebas de selección para el proyecto Estalmat de la Comunidad Valenciana**

Desde el Departamento se fomentará la participación de aquellos alumnos de 1º de ESO que quieran presentarse a las pruebas de selección de candidatos para participar en el proyecto Estalmat (Estímulo del Talento Matemático) de la C. V., en el que participamos dos profesores del Departamento (Roberto Selva y Juan Antonio García).

En la actualidad, un alumno del centro que pertenece a este grupo.

○ **Taller de astronomía**

Esta actividad se realizará junto con el departamento de Biología y Geología, y en ella podrá participar todo el alumnado y el profesorado del centro que lo desee.

○ **Actividades relacionadas con el 11 de febrero**

El día 11 de febrero se celebra el día internacional de la mujer y la niña en la ciencia. Los últimos cursos hemos venido coordinando charlas dirigidas al alumnado de 3ºESO, 4º ESO y bachillerato para hacer visible y estimular la participación de chicas y mujeres en carreras científicas de diverso tipo.

Este curso pretendemos organizar alguna actividad relacionada con esa jornada, en fechas próximas al 11 de febrero.

- **Ruta matemática por la ciudad de Alicante**

Participará en esta actividad alumnado de 2º ESO y 4º PDC.

- **Un MARQ de números**

Visita al MARQ con alumnado de 2º de ESO donde realizará una serie de actividades que pretenden que los alumnos/as aprendan matemáticas de forma divertida utilizando recursos propios del Marq.

- **Visita al Museo Didáctico e Interactivo de Ciencias (MUDIC) de Orihuela**

La actividad está pensada para los alumnos de 3º de ESO y en ella, además de visitar el museo, se realizará algún taller.

Está previsto que la actividad se lleve a cabo a finales del segundo trimestre.

- **"La UA va al cole"**

El Departamento estudiará las actividades propuestas por la Universidad de Alicante en su programa "La UA va al cole", con la intención de acercar al alumnado de 1º ESO otra visión de las matemáticas (como ciencia rica e interesante, que plantea retos y desafíos).

Las sesiones en las que participará el alumnado se determinarán más adelante, tras consultar con el profesorado de la universidad. Se espera realizar esta actividad durante el segundo o el tercer trimestre.

- **Visita al Instituto Nacional de Estadística (INE)**

Durante la visita se explica al alumnado qué es el INE y qué actividades realiza, centrándose en alguna de las más conocidas. A continuación, se realiza alguna actividad interactiva en la que participan los alumnos/as asistentes.

La actividad está pensada para el alumnado de 3º y 4º ESO.

- **Actividades para las Jornadas de Ludonautas**

El Departamento tiene previsto colaborar en dichas jornadas realizando algunos talleres.

La programación de actividades complementarias y extraescolares quedará abierta a cualquier otra actividad que el departamento considere oportuno realizar a lo largo del curso.

12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

A través de esta programación didáctica se pretende promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones de aula.

Para ello, al finalizar cada situación de aprendizaje se propone a los miembros del departamento evaluar el funcionamiento de lo programado y establecer estrategias de mejora para dicha programación de aula.

De igual modo, proponemos el uso de una herramienta para la evaluación de la programación de aula en su conjunto. Ésta se puede realizar al final de cada trimestre, para así poder recoger las mejoras en el siguiente.

Dicha herramienta puede ser la que se describe a continuación:

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...	PROPUESTAS DE MEJORA PERSONAL
Temporalización de las situaciones de aprendizaje			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los saberes básicos de la situación de aprendizaje			
Descriptores de las competencias			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de las actitudes, saberes y haceres aprendidos			
Atención a la diversidad			
Interdisciplinariedad			

[Escriba aquí]