



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

IES "DIEGO DE SILOÉ" - ÍLLORA -



ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN.**
 - 1.1 Materias, ámbitos y módulos asignados al departamento didáctico.
 - 1.2 Componentes del departamento, reparto de materias y cargos.
 - 1.3 Análisis contexto educativo.
 - 1.4 Referentes legales y normativa.
 - 2. COMPETENCIAS CLAVE.**
 - 2.1 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.
 - 3. OBJETIVOS.**
 - 3.1 Objetivos generales de las Etapas Educativas.
 - 3.2 Objetivos de las materias del departamento en cada etapa educativa.
 - 4. CONTENIDOS.**
 - 4.1 Distribución temporal de contenidos.
 - 4.2. Incorporación de los contenidos de carácter transversal en el currículo.
 - 5. LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**
 - 6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**
 - 6.1 Tipos de actividades y tareas.
 - 6.2 Materiales y recursos didácticos.
 - 6.3 Actividades complementarias y extraescolares.
 - 7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE COMPETENCIAL.**
 - 7.1 Procedimiento de evaluación del alumnado.
 - 7.2 Referentes de la evaluación.
 - 7.2.1 Criterios de evaluación.
 - 7.2.2 Estándares de aprendizaje evaluables.
 - 7.2.3. Técnicas e instrumentos de evaluación.
 - 7.2.4. Criterios de calificación.
 - 7.2.5. Mecanismos de recuperación.
 - 7.2.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente.
 - 8. MEDIDAS DE APOYO AL PLAN LECTOR.**
 - 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**
 - 9.1. Programa de refuerzo para alumnado con NEAE.
 - 9.1.1. Medidas de atención para el alumnado que no promociona de curso.
 - 9.1.2. Medidas de atención para el alumnado que no supera alguna materia.
 - 9.1.3. Medidas de atención para el alumnado con dificultades de aprendizaje.
- ANEXO I. MÓDULO DE TAREA.



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se corresponde con la Programación Didáctica del Departamento de Matemáticas del IES "Diego de Siloé" para el curso académico 2021/2022.

Matemáticas 1º y 2º de ESO.

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre variables y producir modelos que se ajusten a la realidad. La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos de los que se requerían hace sólo unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados, y en la información manejamos cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos, fórmulas y una ingente cantidad de datos que demandan conocimientos matemáticos y estadísticos para su correcto tratamiento e interpretación. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del siglo XXI. Además, la materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida y considerada clave por la Unión Europea porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad que les permitirá desenvolverse mejor tanto en lo personal como en lo social.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es una materia troncal general que se imparte en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria y tiene un marcado carácter propedéutico para el alumnado que tiene intención de acceder al Bachillerato.

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana, por esto las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas proporcionarán a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que le pueden surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus



estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

La presencia, influencia e importancia de las matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza, especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como índice de precios, tasa de paro, porcentaje, encuestas o predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también con otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical. Los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es una materia troncal general que se impartirá en tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, dentro de la opción de Enseñanzas Aplicadas. Con ella se pretende afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para la iniciación a la Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos. La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas, no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las Ciencias de la Naturaleza,



especialmente, en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como las Ciencias de la Naturaleza, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

Ciencias aplicadas a la actividad profesional.

Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional es una materia troncal de opción a la que podrá optar el alumnado que elija la vía de enseñanzas aplicadas.

El conocimiento científico capacita a las personas para que puedan aumentar el control sobre su salud y mejorarla. Les permite comprender y valorar el papel de la ciencia y sus procedimientos en el bienestar social, de aquí la importancia de esta materia, ya que ofrece al alumnado la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en Química, Biología o Geología a cuestiones cotidianas y cercanas.

Esta materia proporciona una orientación general sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones a la actividad profesional y los impactos medioambientales que conlleva, así como operaciones básicas de laboratorio. Esta formación aportará una base sólida para abordar los estudios de formación profesional en las familias agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, entre otras. La actividad en el laboratorio dará al alumnado una formación experimental básica y contribuirá a la adquisición de una disciplina de trabajo, aprendiendo a respetar las normas de seguridad e higiene, así como a valorar la importancia de utilizar los equipos de protección personal necesarios en cada caso, en relación con su salud laboral. La utilización crítica de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC, constituye un elemento transversal, presente en toda la materia.

Los contenidos se presentan en cuatro bloques. El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo extremadamente importante que se conozca la organización del mismo y la



correcta utilización de los materiales y sustancias que van a utilizar, haciendo mucho hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales.

En las enseñanzas de Bachillerato, las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II son materias troncales que el alumnado cursará en primero y segundo, respectivamente, dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales.

Estas materias deben desempeñar un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas.

Al finalizar Bachillerato, el alumno o la alumna debe haber desarrollado actitudes positivas hacia las matemáticas que le permitan identificar e interpretar los aspectos matemáticos de la realidad.

Tanto por su historia como por el papel que desempeñan en la sociedad actual, las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. El alumnado debe tomar conciencia de ello, por lo que las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la ESO. Al alumnado hay que mostrarle la importancia instrumental de las matemáticas, pero también hay que resaltarle su valor formativo en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar personas autónomas, seguras de sí mismas, decididas, curiosas y emprendedoras, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe sustentarse sobre tres pilares fundamentales para acceder al mundo de las matemáticas, entendidas como parte del desarrollo cultural de nuestra sociedad y como instrumento básico para el desarrollo del razonamiento: la resolución de problemas, la génesis y evolución de los propios conceptos y técnicas matemáticas y, finalmente, la introducción a los modelos matemáticos aplicados a las ciencias sociales. Estos tres aspectos deben constituir la base del diseño curricular para una enseñanza y aprendizaje adecuados de las matemáticas y con ellos se relacionan los núcleos temáticos que se establecen en Andalucía: la resolución de problemas, aprender de y con la historia de las Matemáticas y la introducción a los métodos y fundamentos matemáticos. Núcleos que se desarrollan en el bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas», bloque común a los dos cursos y que debe desarrollarse de forma transversal simultáneamente al resto de bloques de contenido siendo el eje fundamental de la asignatura.



Los elementos que constituyen el currículo básico en primer curso fundamentan los principales conceptos de los bloques de contenido, Números y Álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En segundo curso se profundiza en las aportaciones de la materia al currículo del Bachillerato, en particular mediante la inferencia estadística, la optimización y el álgebra lineal.

Los contenidos propios de cada bloque se trabajarán contextualizados, aplicados a circunstancias propias de las Ciencias Sociales o bien como herramientas para la resolución de problemas propios de los otros bloques de contenido. Siempre que sea posible se dispondrá de apoyo tecnológico, siendo muy necesario el empleo habitual de calculadora (científica o gráfica) y de software específico.

El bloque de Estadística y Cálculo de Probabilidades debe contar con una presencia destacada en la materia que nos ocupa ya que es probablemente una de las disciplinas científicas más utilizada y estudiada en todos los campos del conocimiento humano: en la Administración de Empresas, la Economía, las Ciencias Políticas, la Sociología, la Psicología y en general en todas las ciencias sociales, para estudiar la relación entre variables y analizar su comportamiento.

Matemáticas I y II.

Matemáticas I y Matemáticas II son materias troncales que se imparten en 1.º y 2.º de Bachillerato en la modalidad de Ciencias, que contribuirán a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas. Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana. Como dijo Galileo: «el Universo está escrito en lenguaje matemático». Además, constituyen una herramienta básica para comprender la información que nos llega a través de los medios, en la que cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que requieren de conocimientos matemáticos para su interpretación. Se convierten en uno de los ámbitos más adecuados para la cooperación entre todos los pueblos por su lenguaje y valor universales, fomentando la reflexión sobre los elementos transversales contemplados para la etapa como la tolerancia, el uso racional de las nuevas tecnologías, la convivencia intercultural o la solidaridad, entre otros.

La ciencia matemática parte de unas proposiciones evidentes y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. No es una colección de reglas fijas, sino que se halla en constante evolución pues se basa en el descubrimiento y en la teorización adecuada de los nuevos contenidos que surgen. Por ello, la ciudadanía debe estar preparada para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan y apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y describir la realidad que nos rodea.



Los contenidos de esta materia se organizan en cinco bloques que se desarrollarán de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas. Así, el bloque de contenidos Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es común a la etapa y transversal ya que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y es el eje fundamental de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático como la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

En el segundo bloque, Números y Álgebra, se desarrollarán, principalmente, los métodos de resolución de ecuaciones. El Álgebra tiene más de 4.000 años de antigüedad y abarca desde el primer concepto de número hasta el simbolismo matricial o vectorial desarrollado durante los siglos XIX y XX. Ha dado sustento a múltiples disciplinas científicas como la Física, la Cristalografía, la Mecánica Cuántica o la Ingeniería, entre otras.

El tercer bloque, Análisis, estudia una de las partes de las Matemáticas más actuales, desarrollada a partir del Cálculo con los estudios de Newton o Leibniz como herramienta principal para la Física durante el siglo XVII, aunque en la Grecia Antigua ya se utilizaba el concepto de límite. Investiga un proceso que aparece en la naturaleza, en una máquina, en economía o en la sociedad, analizando lo que ocurre de forma local y global (estudio de función real de variable real). Tiene multiplicidad de usos en Física, Economía, Arquitectura e Ingeniería.

El cuarto bloque, Geometría, abarca las propiedades de las figuras en el plano y el espacio. Sus orígenes están situados en los problemas básicos sobre efectuar medidas. En la actualidad tiene usos en Física, Geografía, Cartografía, Astronomía, Topografía, Mecánica y, por supuesto, es la base teórica para el Dibujo Técnico y el eje principal del desarrollo matemático. Además, incluye un concepto propio de la Comunidad Autónoma Andaluza, ya que durante el primer curso de Bachillerato se trabaja el rectángulo cordobés dentro de la geometría métrica en el plano.

El quinto y último bloque, Estadística y Probabilidad, comprende el estudio de las disciplinas matemáticas con mayor impacto dentro de la sociedad actual. La teoría de la probabilidad y su aplicación a fenómenos aleatorios consiguen dar soporte científico-teórico al azar o la incertidumbre. Actualmente hay un enorme número de disciplinas que se benefician tanto de la Estadística como de la Probabilidad, es el caso de la Biología, Economía, Psicología, Medicina o incluso la Lingüística.

1.1 Materias, ámbitos y módulos asignados al departamento didáctico.

Las materias que han sido asignadas a este departamento y su tipología para el presente curso académico 2021/2022 son las que aparecen en la siguiente tabla:

| Materia, ámbito o módulo | Curso | Grupos | Tipología |
|--------------------------|--------|---------------|-----------|
| Matemáticas | 1º ESO | A, B, C, D, E | Troncal |
| Matemáticas | 2º ESO | A, B, C, D, E | Troncal |
| Matemáticas aplicadas | 3º ESO | A, B, D | Troncal |
| Matemáticas académicas | 3º ESO | A, B, C | Troncal |



| | | | |
|--|-----------------|---------|----------|
| Matemáticas aplicadas | 4º ESO | C | Troncal |
| Matemáticas académicas | 4º ESO | A, B, C | Troncal |
| Ciencias aplicadas a la actividad profesional | 4º ESO | C | Optativa |
| Refuerzo de materias troncales | 4º ESO | A, B, C | Optativa |
| Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales | 1º Bachillerato | B | Troncal |
| Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II | 2º Bachillerato | B | Troncal |
| Matemáticas I | 1º Bachillerato | A | Troncal |
| Matemáticas II | 2º Bachillerato | A | Troncal |

1.2 Componentes del Departamento, reparto de materias y cargos.

En la reunión de Departamento mantenida el 6 de septiembre de 2021, se decide que, durante el presente curso académico, las materias, cursos y responsabilidades asignadas a cada profesor/a son las que aparecen en la siguiente tabla:

| Profesor/a | Materias que imparte | Cargos asignados |
|-----------------------------------|---|---|
| Dña. María Jesús Gutiérrez Tejera | 4º ESO C Matemáticas Aplicadas 2º Bachillerato A Matemáticas II 2º Bachillerato B Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales 1º ESO C Matemáticas | Tutora 2º Bachillerato B |
| Dña. Sonia Soriano Fernández | 4º ESO A Matemáticas Académicas 1º Bachillerato A Matemáticas I | Jefa de departamento Coordinadora Área Científico-tecnológica |
| D. Adrián Domene Rodríguez | 2º ESO A, C y E Matemáticas bilingüe 3º ESO C Matemáticas Académicas 4º ESO C Ciencias Aplicadas | Sin cargo |
| Dña. Inmaculada Peña López | 1º ESO A y E Matemáticas 3º ESO A-B Matemáticas Académicas 1º Bachillerato B Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales | Tutora 1º ESO E |
| D. Antonio Rosillo Fernández | 2º ESO B y D Matemáticas bilingüe 4º ESO C Matemáticas Académicas 1º ESO D Matemáticas | Tutor 2º ESO D |
| D. Carlos Francisco Salto Díaz | 1º ESO B Matemáticas 3º ESO A-B y D Matemáticas Aplicadas 4º ESO B Matemáticas Académicas | Tutor 4º ESO B |



A fecha 17 de septiembre, y con motivo de refuerzo de plantillas por la situación generada por la pandemia, se incorpora a nuestro departamento una compañera nueva que cubre los siguientes cursos:

| | | |
|-----------------------------|---|-----------|
| Dña. Antonia Ruiz Moyano | Refuerzo matemáticas 1º ESO Apoyo 2º ESO A | Sin cargo |
|-----------------------------|---|-----------|

1.3 Análisis del contexto educativo.

El Instituto "Diego de Siloé" es un centro público, que se encuentra ubicado en un área social y económicamente agrícola. La población de Íllora en 2017 era de 10233 habitantes, 5104 hombres y 5129 mujeres y el crecimiento poblacional de los últimos diez años es de -1.51%. De esta población un 19,02% es menor de 20 años.

Otro dato interesante desde el punto de vista cultural es que solo existe una Biblioteca en el municipio. La mayor parte de la población de Íllora es de nacionalidad española, pero debemos destacar que existen un buen número de extranjeros censados en el municipio de los cuales la mayor parte de ellos proceden de Reino Unido.

Los habitantes de Íllora muestran respeto hacia cualquier ideología religiosa, y al derecho de los padres a elegir la enseñanza religiosa de sus hijos de acuerdo con sus propias convicciones.

El respeto al pluralismo religioso no impide que en la práctica un alto porcentaje de los alumnos se está formando a petición de los padres en la Religión Católica. Otra de las religiones que se practican en el municipio es la Religión Evangelista.

No obstante, es creciente el número de alumnos, que -también a petición de sus padres- no solicitan esa formación religiosa, exigiendo al mismo tiempo que sus hijos reciban otro tipo de formación. Esta circunstancia es un valor añadido, que debe ser aprovechado como experiencia de aprendizaje.

Con los anteriores ingredientes resulta fácil concluir que las familias, que demandan educación en este Instituto, tienen un perfil heterogéneo, siendo algunos de sus rasgos definidores los siguientes:

- Familias que se dedican a la agricultura o servicios.
- Renta media/ baja.
- Heterogeneidad religiosa, lingüística, social.



1.4 Referentes legales y normativa.

Para la redacción de la presente Programación Didáctica, se tendrán en cuenta, al menos, la siguiente normativa:

A nivel estatal:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

A nivel autonómico:

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 183/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.



- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

Asimismo, este documento se elabora teniendo en cuenta los siguientes referentes:

- El Proyecto Educativo del IES "Diego de Siloé".
- La Memoria Final del curso anterior.
- La experiencia derivada de la práctica docente del centro.

2 COMPETENCIAS CLAVE

Las orientaciones de la Unión Europea insisten en la necesidad de la adquisición de las **competencias clave** por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

Las competencias en el Sistema Educativo Español, tal y como son enumeradas y descritas en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).



2.1 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave.

Matemáticas (1º y 2º de ESO):

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, pues a través suyo se desarrollan otras muchas competencias como la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (3º y 4º de ESO):

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento (SIEP), al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital (CD), al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (3º y 4º de ESO):

La materia de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, así como a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua; la competencia digital



(CD), para tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución de problemas y comprobación de las soluciones; o la competencia social y cívica (CSC), al implicar una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados

Ciencias Aplicadas a la actividad profesional:

La materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional contribuirá a la competencia en comunicación lingüística (CCL) en la medida en que se adquiere una terminología específica que posteriormente hará posible la configuración y transmisión de ideas.

La competencia matemática y competencia básica en ciencia y tecnología (CMCT) se irá desarrollando a lo largo del aprendizaje de esta materia, especialmente en lo referente a hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones.

A la competencia digital (CD) se contribuye con el uso de las TIC, que serán de mucha utilidad para realizar visualizaciones, recabar información, obtener y tratar datos, presentar proyectos, etc.

La competencia de aprender a aprender (CAA) engloba el conocimiento de las estrategias necesarias para afrontar los problemas. La elaboración de proyectos ayudará al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá en el futuro realizar procesos de autoaprendizaje.

La contribución a las competencias sociales y cívicas (CSC) está presente en el segundo bloque, dedicado a las aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. En este bloque se prepara a ciudadanos y ciudadanas que en el futuro deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente. El estudio de esta materia contribuye también al desarrollo de la competencia para la conciencia y expresiones culturales (CEC), al poner en valor el patrimonio medioambiental y la importancia de su cuidado y conservación.

En el tercer bloque, sobre I+D+i, y en el cuarto, con el desarrollo del proyecto, se fomenta el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP).

Matemáticas Aplicadas a la Ciencias Sociales I y II (1º y 2º de Bachillerato):

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II, contribuyen a la adquisición de las competencias clave. Por ejemplo, a la hora de exponer un trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, se favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

La competencia digital (CD) se desarrolla principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.



El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se trabajan en todos los bloques de contenido ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Matemáticas I y II (1º y 2º de Bachillerato):

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.

Los procesos seguidos para la de resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.



El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

3 **OBJETIVOS**

Según la orden de 15 de enero de 2021, los objetivos son los referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

3.1 Objetivos generales de etapas educativas.

Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.



- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Objetivos del Bachillerato.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.



- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3.2 Objetivos de las materias del departamento en cada etapa educativa.

Matemáticas 1º y 2º de ESO.

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.



2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el



consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

Matemáticas Académicas 3º y 4º de ESO.

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.



8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Matemáticas Aplicadas 3º y 4º de ESO.

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.



6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

Ciencias Aplicadas a la actividad profesional.

1. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre Química, Biología y Geología para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
3. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre ellos.
4. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.



5. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, la sanidad y la contaminación.
6. Comprender la importancia que tiene el conocimiento de las ciencias para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
7. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medioambiente, para avanzar hacia un futuro sostenible.
8. Diseñar pequeños proyectos de investigación sobre temas de interés científico-tecnológico.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales (1º y 2º de Bachillerato).

La enseñanza de las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.



7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Matemáticas I y II (1º y 2º de Bachillerato).

La enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo y consecución de las siguientes capacidades:

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, ...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.



9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

4 **CONTENIDOS**

Los contenidos son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de la etapa educativa los programas en que participe el alumnado.

Matemáticas 1º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos;
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.

- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones.

- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

- Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar

propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.

- Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

2º de ESO**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos;
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

**Bloque 2. Números y Álgebra.**

- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría.

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.
- Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

VARIABLES ESTADÍSTICAS. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

3º de ESO. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.



Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos.
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
- Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
- Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
- Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.
- Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

- Geometría del plano.
- Lugar geométrico. Cónicas.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.
- Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
- La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
- Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.



- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión.
- Diagrama de caja y bigotes.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos.
- Permutaciones, factorial de un número.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

4º de ESO. Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado: (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos.

b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

- Representación de números en la recta real. Intervalos.

- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. - Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.

- Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.

- Jerarquía de operaciones.

- Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

- Logaritmos. Definición y propiedades.

- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

- Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

- Ecuaciones de grado superior a dos.

- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.

- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.



- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

3º de ESO. Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos;



- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
- Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.
- Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones.
- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
- Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
- Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
- Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico).
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría.

- Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
- Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
- Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Bloque 4. Funciones.

- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
- Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
- Expresiones de la ecuación de la recta.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.



4º de ESO. Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos;
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

- Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

- Jerarquía de las operaciones.

- Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.

- Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

- Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

- Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

- Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

- Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

- Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría.

Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.

Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones.

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Análisis de resultados. Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo.

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.

Introducción a la correlación.

Azar y probabilidad.

Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

4º ESO. Ciencias aplicadas a la actividad profesional

| Contenidos | |
|--|---|
| Bloque 1. Técnicas Instrumentales básicas. | |
| Nº Ítem | Ítem |
| 1 | Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. |
| 2 | Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio. |
| 3 | Técnicas de experimentación en Física, Química, Biología y Geología. |
| 4 | Aplicaciones de la ciencia en las actividades laborales. |
| Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. | |
| Nº Ítem | Ítem |
| 1 | Contaminación: concepto y tipos. |
| 2 | Contaminación del suelo. |
| 3 | Contaminación del agua. |
| 4 | Contaminación del aire. |
| 5 | Contaminación nuclear. |
| 6 | Tratamiento de residuos. |
| 7 | Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental. |
| 8 | Desarrollo sostenible. |
| Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). | |
| Nº Ítem | Ítem |
| 1 | Concepto de I+D+i. |
| 2 | Importancia para la sociedad. |
| 3 | Innovación. |
| Bloque 4. Proyecto de investigación. | |
| Nº Ítem | Ítem |
| 1 | Proyecto de investigación. |

1º de Bachillerato. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica:

relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de



la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.

Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta. Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.

Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.

Aplicaciones. Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones.

Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3: Análisis.

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.

Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.

Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.

Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.

Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas.

Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas.

Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.



Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas.
 Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
 Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

2º de Bachillerato. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos,
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos,
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico,
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas,
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas,
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.

Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss.

Determinantes hasta orden 3. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Bloque 3. Análisis.

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales exponenciales y logarítmicas sencillas. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.

Integrales inmediatas. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal.

Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

1º de Bachillerato. Matemáticas I**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.**

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- la recogida ordenada y la organización de datos;
- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.

El número e. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación.

Bloque 3. Análisis.

Funciones reales de variable real. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.

Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.

Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales.

Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.

Representación gráfica de funciones.

Bloque 4. Geometría.

- Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad.

Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.

Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.

- Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta.

Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.

Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

2º de Bachillerato. Matemáticas II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a) la recogida ordenada y la organización de datos;

b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;



- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz. - Determinantes. Propiedades elementales. Matriz inversa. Ecuaciones matriciales.

Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.

Bloque 3. Análisis.

Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.

Derivada de una función en un punto.

Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría.

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

- Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Variables aleatorias discretas.

- Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal.

Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.



4.1. Distribución temporal de contenidos.

Los contenidos que entrarán a formar parte de la materia seguirán la distribución temporal que se presenta en la siguiente tabla:

1º de ESO

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|---|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Números naturales. Divisibilidad | 2. Números y álgebra | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Números enteros | 2. Números y álgebra | Octubre-noviembre |
| 1º | 3. Fracciones. Números decimales | 2. Números y álgebra | Noviembre-diciembre |
| 2º | 4. Magnitudes proporcionales. Porcentajes | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 5. Lenguaje algebraico. Ecuaciones | 2. Números y álgebra | Febrero |
| 2º | 6. Funciones | 4. Funciones | Marzo |
| 3º | 7. Geometría | 3. Geometría | Abril- mayo |
| 3º | 8. Estadística y probabilidad | 5. Estadística y probabilidad | Mayo-junio |

2º de ESO

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|----------------------------------|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Estadística | 5. Estadística y probabilidad | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Potencias y raíces | 2. Números y álgebra | Octubre-noviembre |
| 1º | 3. Fracciones y decimales | 2. Números y álgebra | Noviembre-diciembre |
| 2º | 4. Proporcionalidad | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 5. Expresiones Algebraicas | 2. Números y álgebra | Febrero |
| 2º | 6. Ecuaciones | 2. Números y álgebra | Febrero-marzo |
| 2º | 7. Sistema de ecuaciones | 2. Números y álgebra | Marzo-abril |
| 3º | 8. Funciones | 4. Funciones | Abril- mayo |
| 3º | 9. Medidas. Teorema de Pitágoras | 3. Geometría | Mayo |
| 3º | 10. Semejanza | 3. Geometría | Mayo-junio |
| 3º | 11. Cuerpos Geométricos | 3. Geometría | Junio |



3º de ESO Matemáticas Académicas

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|--|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Estadística | 5. Estadística y probabilidad | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Probabilidad | 5. Estadística y probabilidad | Octubre |
| 1º | 3. Números reales | 2. Números y álgebra | Noviembre |
| 1º | 4. Potencias y raíces | 2. Números y álgebra | Diciembre |
| 2º | 5. Polinomios | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 6. Ecuaciones de 1º y 2º grado | 2. Números y álgebra | Enero - febrero |
| 2º | 7. Sistemas de ecuaciones | 2. Números y álgebra | Febrero - Marzo |
| 2º | 8. Funciones y Características | 4. Funciones | Marzo - abril |
| 3º | 9. Función Lineal y Cuadrática | 4. Funciones | Abril |
| 3º | 10. Teorema de Thales y Pitágoras | 3. Geometría | Mayo |
| 3º | 11. Áreas, Cuerpos Geométricos y transformaciones. | 3. Geometría | Mayo |
| 3º | 12. Sucesiones y Progresiones | 2. Números y álgebra | Junio |

4º de ESO Matemáticas Académicas

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|-------------------------------------|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Números reales | 2. Números y álgebra | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Expresiones algebraicas. | 2. Números y álgebra | Octubre |
| 1º | 3. Ecuaciones y sistemas | 2. Números y álgebra | Noviembre |
| 1º | 4. Inecuaciones y sistemas | 2. Números y álgebra | Diciembre |
| 2º | 5. Trigonometría y sus aplicaciones | 3. Geometría | Enero-febrero |
| 2º | 6. Funciones. Funciones elementales | 4. Funciones | Febrero-marzo |
| 2º | 7. Geometría analítica | 3. Geometría | Marzo-abril |
| 3º | 8. Combinatoria | 5. Estadística y probabilidad | Abril-mayo |
| 3º | 9. Probabilidad. | 5. Estadística y probabilidad | Mayo |
| 3º | 10. Estadística. | 5. Estadística y probabilidad | Junio |



3º de ESO Matemáticas Aplicadas

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|--|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Conjuntos Numéricos | 2. Números y álgebra | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Potencias y raíces | 2. Números y álgebra | Octubre-noviembre |
| 1º | 3. Polinomios | 2. Números y álgebra | Noviembre-diciembre |
| 2º | 4. Ecuaciones | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 5. Sistemas de ecuaciones | 2. Números y álgebra | Febrero |
| 2º | 6. Funciones | 4. Funciones | Marzo |
| 2º | 7. Funciones lineales y cuadráticas | 4. Funciones | Marzo-abril |
| 3º | 8. Estadística unidimensional | 5. Estadística y probabilidad | Abril-mayo |
| 3º | 9. Figuras planas. Cuerpos geométricos | 3. Geometría | Mayo |
| 3º | 10. Sucesiones | 3. Geometría | Junio |

4º de ESO Matemáticas Aplicadas

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|--|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Números reales | 2. Números y álgebra | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Proporcionalidad | 2. Números y álgebra | Octubre-noviembre |
| 1º | 3. Expresiones algebraicas | 2. Números y álgebra | Noviembre-diciembre |
| 1º | 4. Ecuaciones | 2. Números y álgebra | Diciembre |
| 2º | 5. Sistemas | 2. Números y álgebra | Enero-febrero |
| 2º | 6. Funciones. Funciones elementales | 4. Funciones | Febrero-marzo |
| 2º | 7. Estadística y parámetros estadísticos | 5. Estadística y probabilidad | Marzo-abril |
| 2º | 8. Probabilidad | 5. Estadística y probabilidad | Abril-mayo |
| 3º | 9. La semejanza y sus aplicaciones. | 3. Geometría | Mayo |
| 3º | 10. Geometría Analítica | 3. Geometría | Junio |



4º de ESO Ciencias Aplicadas a la Actividad profesional

| Bloque de contenidos | Unidades didácticas | Trimestre | Distribución Semanal |
|----------------------|--|-----------|----------------------|
| Bloque 1 | Laboratorio: zona de trabajo | 1º | 16 sep – 20 oct |
| | La materia | | 29 oct – 23 nov |
| | Importancia y aplicación de la ciencia | | 26 nov – 21 dic |
| Bloque 2 | Contaminación atmosférica | 2º | 8 enero – 1 febr |
| | El suelo: contaminación y residuos | | 4 febr – 1 marzo |
| | Contaminación del agua | | 4 marzo – 29 marzo |
| | Desarrollo sostenible | 3º | 1 abril – 26 abril |
| Bloque 3 | I+D+ i | | 29 abril- 24 junio |
| Bloque 4 | Proyecto Investigación | Anual | |

1º Bachillerato Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|---|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Números reales | 2. Números y álgebra | Septiembre |
| 1º | 2. Expresiones algebraicas | 2. Números y álgebra | Octubre |
| 1º | 3. Ecuaciones y sistemas | 2. Números y álgebra | Noviembre |
| 1º | 4. Inecuaciones y Sistemas | 2. Números y álgebra | Diciembre |
| 2º | 5. Funciones | 3. Análisis | Enero |
| 2º | 6. Funciones elementales | 3. Análisis | Enero-febrero |
| 2º | 7. Límites y continuidad | 3. Análisis | Febrero-marzo |
| 2º | 8. Derivadas | 3. Análisis | Marzo-abril |
| 3º | 9. Estadística descriptiva unidimensional | 4. Estadística y probabilidad | Abril |
| 3º | 10. Estadística descriptiva bidimensional | 4. Estadística descriptiva bidimensional | Abril-mayo |
| 3º | 11. Probabilidad Matemática | 4. Estadística descriptiva bidimensional | Mayo-junio |
| 3º | 12. Matemática Financiera | 2. Números y álgebra | Junio |



2º Bachillerato Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Representación de funciones | 3. Análisis | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Derivadas | 3. Análisis | Noviembre |
| 1º | 3. Integrales | 3. Análisis | Diciembre |
| 2º | 4. Matrices y determinantes | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 5. Programación lineal | 2. Números y álgebra | Febrero |
| 3º | 6. Probabilidad | 4. Estadística y probabilidad | Marzo-abril |
| 3º | 7. Distribuciones de Probabilidad | 4. Estadística y probabilidad | Abril-mayo |
| 3º | 8. Estadística inferencial | 4. Estadística y probabilidad | Mayo |

1º Bachillerato Matemáticas I

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|------------------------------|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Números reales. Complejos | 2. Números y álgebra | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Álgebra | 2. Números y álgebra | Octubre-noviembre |
| 1º | 4. Trigonometría | 4. Geometría | Diciembre |
| 2º | 5. Geometría | 4. Geometría | Enero-febrero |
| 2º | 6. Funciones | 3. Análisis | Febrero-marzo |
| 2º | 3. Sucesiones | 2. Números y álgebra | Marzo |
| 3º | 7. Límites | 3. Análisis | Abril |
| 3º | 8. Derivadas | 3. Análisis | Mayo-junio |
| 3º | 9. Estadística | 5. Estadística y probabilidad | Junio |

2º Bachillerato Matemáticas II

| Trimestre | Unidad didáctica | Bloque de contenidos | Distribución temporal |
|-------------|--|---|-----------------------------|
| 1º, 2º y 3º | Transversal | 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas | A lo largo de todo el curso |
| 1º | 1. Límites de funciones. Continuidad. | 3. Análisis | Septiembre-octubre |
| 1º | 2. Derivadas. Aplicaciones de las derivadas. | 3. Análisis | Octubre-noviembre |
| 1º | 3. Representación de funciones. | 3. Análisis | Noviembre |
| 1º | 4. Primitiva de una función | 3. Análisis | Noviembre-diciembre |



| | | | |
|----|------------------------------------|-------------------------------|------------|
| 1º | 5. Integral definida | 3. Análisis | Diciembre |
| 2º | 6. Matrices. Determinantes | 2. Números y álgebra | Enero |
| 2º | 7. Sistemas de ecuaciones lineales | 2. Números y álgebra | Febrero |
| 2º | 8. Vectores | 4. Geometría | Marzo |
| 3º | 9. Rectas y planos en el espacio | 4. Geometría | Abril |
| 3º | 10. Propiedades métricas | 4. Geometría | Abril-mayo |
| 3º | 11. Combinatoria y probabilidad | 5. Estadística y probabilidad | Mayo |
| 3º | 12. Distribuciones de probabilidad | 5. Estadística y probabilidad | Mayo |

Esta secuenciación está completamente flexibilizada y se puede modificar a lo largo del curso en función de las características del alumnado, del centro y de su entorno, y a motivos sobrevenidos, en especial por lo que pueda acarrear la pandemia del COVID-19.

4.2. Incorporación de los contenidos de carácter transversal en el currículo.

El currículo desarrollado por este departamento incluirá de manera transversal los siguientes elementos en Educación Secundaria Obligatoria:

- a) El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.



- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.



Asimismo, para Bachillerato se enuncian los mismos contenidos de carácter transversal que para la ESO, con una única diferencia en el contenido “g”, ya que trata del perfeccionamiento (no del desarrollo) de las habilidades básicas.

A lo largo de las distintas unidades de las que se compone el currículo de Matemáticas, iremos trabajando e incorporando estos contenidos de carácter transversal durante el curso.

5 LA COMPETENCIA MATEMÁTICA Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Normativa sobre currículo:

- Decreto 111/2016, de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El eje vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje es el desarrollo de las capacidades del alumnado y la integración de las competencias clave.

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Se trata de reconocer el papel que desempeñan las matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en una situación determinada a lo largo de la vida.

Los contenidos de la materia Matemáticas en los distintos cursos de Educación Secundaria Obligatoria se organizan en cinco bloques temáticos que abarcan procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el desarrollo del sentido numérico y de la simbolización algebraica, el estudio de las formas y sus propiedades, la interpretación de los fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficas, completándose la propuesta de contenidos con la estadística y la probabilidad. El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenidos y debe actuar como eje fundamental de la asignatura. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos:

- La resolución de problemas.
- El uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos.
- La dimensión social y cultura de las matemáticas, que han de estar siempre presente en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

En el área de matemáticas, uno de los principales objetivos a conseguir es que los alumnos sean competentes en la resolución de problemas, de gran utilidad para la vida cotidiana. La reflexión que se lleva a cabo durante este proceso ayuda a la construcción de los conceptos y a establecer relaciones entre ellos. Mediante la resolución de problemas, los alumnos aprenden



matemáticas y pueden aprender a usar un lenguaje internacional. Conseguir este objetivo es una tarea difícil, ya que es un proceso complejo en el que intervienen muchas variables:

- Las estrategias generales y específicas del alumno.
- La influencia de factores individuales y afectivos.
- Las características de cada problema.
- Los métodos empleados por el profesor.
- Es una tarea que se puede aprender. El desafío es cómo se puede enseñar a todos los alumnos, y no solo a los más capaces y motivados por las matemáticas.

Nuestro objetivo en este curso escolar, será poner en marcha de forma gradual y sistemática, estrategias y actitudes que sean útiles para resolver problemas matemáticos: “confianza en sí mismo, paciencia y constancia, lectura comprensiva, conexión entre los datos, atención, dramatización, diseño de un plan, manipulación, identificación de la pregunta, etc.”. Ya que “el movimiento se demuestra andando” creemos que la mejor manera de enfocar el desarrollo del proyecto es la propuesta al alumnado de problemas para su resolución y no el estudio teórico de los mismos. Se trata de dar un enfoque práctico, manipulativo, dejando a un lado la exigencia de un resultado exacto o perfecto y sí valorando el interés que tiene el procedimiento y la búsqueda de soluciones. Es éste el aprendizaje que se pretende.

Nuestra propuesta va dirigida en principio a alumnos y alumnas de la E.S.O., si bien se puede extender perfectamente hacia alumnos de bachillerato.

- Cada cierto tiempo se les proporcionará a los alumnos uno (o varios) problemas o retos para que los resuelvan. Debemos insistir en la necesidad de “trabajar” el problema personalmente, a veces de forma individual y a veces en grupo, pero siempre uno mismo. No hay que olvidar que seguramente, si la propuesta les resulta atractiva, preguntarán en casa, a los amigos/as, ...
- No daremos nunca la solución. En todo caso “orientaremos sutilmente” sobre posibilidades a seguir. Es conveniente que los alumnos/as consigan sus propios éxitos que ayuden a mejorar su idea sobre las matemáticas.
- Haremos alguna pequeña sesión de “puesta en común” de los avances. Las ideas de unos pueden ayudar a los demás. Se procurará evitar la publicación de “soluciones” por quienes antes concluyan.
- Cada problema/reto tendrá una “vida útil” fija pero suficiente: un reto cada dos semanas o incluso, mensual.
- Cada tipo de ejercicio puede tener distinto enfoque y desarrollo. De eso se trata, de observar distintas formas de trabajar un problema. Así, la metodología dependerá de la naturaleza misma del ejercicio.
- La calificación de estos retos vendrá dada a través de la ponderación que los criterios asociados al bloque 1 tengan en cada curso de la ESO (o bachillerato).



6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En este apartado se desarrolla el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones que se van a organizar y planificar por este departamento, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado, el logro de los objetivos planteados y la adquisición de las competencias clave. Como norma general, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se caracterizará por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, se abordará desde todas las materias que imparte este departamento.

En el artículo 4 de la orden de 15 enero de 2021, se establecen las siguientes recomendaciones de metodología didáctica:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Educación Secundaria Obligatoria son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias y ámbitos de Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen la motivación por la utilización e integración de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, la robótica y el pensamiento computacional, hábitos deportivos y de vida saludable, el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo de dicha competencia.

5. 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, en la práctica docente 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, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

6. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

Según establece el Decreto 111/2016, de 14 de junio, y la Orden de 14 de julio de 2016 las recomendaciones de metodología didáctica son:



1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.



11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Específicamente, en cada materia, las estrategias metodológicas que enuncia la Orden son:

Matemáticas orientadas a las enseñanzas Académicas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación, se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque Procesos, métodos y actitudes en matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque «Números y Álgebra», la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.



En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de «la nube». Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico, ...), ruletas y dados.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas Aplicadas

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.



A continuación, se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque «Números y Álgebra», la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos, facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando



con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación) a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque Estadística y Probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de «la nube». Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa, facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones...), dominós (de áreas, de ecuaciones...), bingos (de números reales, de operaciones...), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico, ...), ruletas y dados.

Matemáticas (ESO)

La materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.



El alumnado de estos dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y «tocando las matemáticas». El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

Los departamentos didácticos pueden generar dinámicas para la celebración de efemérides como el Día Escolar de las Matemáticas, que se puede realizar en varias fases: una primera en el aula, la segunda consiguiendo implicar al centro en su conjunto y una tercera extendiendo la celebración fuera del centro, sacando las matemáticas a la calle para que los alumnos y alumnas actúen como divulgadores de sus aplicaciones. Con actividades y proyectos de esta índole se consigue desarrollar todas las competencias clave y la mayoría de los elementos transversales contemplados.

La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. Resulta idóneo el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos para lo que es de gran ayuda la pizarra digital, o el tradicional trabajo monográfico que ahora puede crear nuestro alumnado de forma colaborativa haciendo uso de los documentos compartidos. También podemos ir más allá, pues resulta sumamente enriquecedor para la formación competencial crear de forma colaborativa una línea del tiempo con la secuenciación cronológica de descubrimientos matemáticos. Además, debemos enseñar a nuestro alumnado a generar contenido matemático inédito y desarrollar la comunicación audiovisual desde las matemáticas con la creación de un audio o vídeo o poniendo voz a los personajes célebres de ambos géneros, organizando una cadena de radio matemática o un canal de televisión que entreviste de forma ficticia a dichos personajes.

Para el bloque dos, Números y Álgebra, conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas



aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

En el bloque tercero, Geometría, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.

Resulta de gran interés organizar paseos matemáticos por la ciudad y enseñar al alumnado a observar su entorno «con mirada matemática», recogiendo imágenes u organizando un concurso de fotografía con temática geométrica o, incluso, proponiendo la elaboración de una guía matemática de la ciudad.

En el bloque cuatro sobre Funciones, tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

Por último, en el bloque de Estadística y Probabilidad, se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo.

El desarrollo debe ser gradual, comenzará en el primer curso por las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en segundo, con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales

La materia se estructura en torno a cuatro bloques de contenido: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Análisis y Estadística y Probabilidad.



El bloque «Procesos, métodos y actitudes en matemáticas» es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la historia de las matemáticas, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

La resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia.

En los dos cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en otras materias del Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales.

Para aprender de y con la historia de las Matemáticas, el conocimiento de la génesis y evolución de los diversos conceptos facilita el entendimiento de los mismos y, sobre todo, pone de manifiesto los objetivos con los que fueron desarrollados y la presencia que las matemáticas tienen en la cultura de nuestra sociedad.

Las tecnologías de la información y la comunicación brindan hoy recursos de fácil acceso, localización y reproducción para introducir en el aula los grandes momentos de los descubrimientos matemáticos y los conceptos y destrezas que se pretende que el alumnado aprenda. Hay que ser conscientes de la relatividad inherente al conocimiento y del hecho de que, a la larga, proporcionar al alumnado una visión adecuada de cómo la matemática contribuye y aumenta el conocimiento es más valioso que la mera adquisición del mismo.

El trabajo en las clases de matemáticas con móviles, calculadoras, ordenadores o tabletas permite introducir un aprendizaje activo, que invitará al alumnado a investigar, diseñar experimentos bien contruidos, conjeturar sobre las razones profundas que subyacen en los experimentos y los resultados obtenidos, reforzar o refutar dichas conjeturas y demostrar o rechazar automáticamente.

En la observación de la evolución histórica de un concepto o una técnica, los alumnos y alumnas encontrarán que las matemáticas no son fijas y definitivas y descubrirán su contribución al desarrollo social y humano, que, a lo largo de la historia, ayuda a resolver problemas y a desarrollar aspectos de los más diversos ámbitos del conocimiento, lo que le otorga un valor cultural e interdisciplinar. No se trata de dar por separado los conceptos matemáticos y su evolución histórica, sino de utilizar la historia para contribuir a su contextualización, comprensión y aprendizaje.

Al desarrollar los núcleos de contenido propuestos en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, se pueden trabajar, entre otros, los siguientes aspectos históricos:

- La introducción de la notación decimal y proporcionalidad en la Edad Media y el Renacimiento, las obras de Leonardo de Pisa, Pacioli, Stevin, Stifel y Neper. Uso de la regla de tres y de la falsa posición para resolver ecuaciones.



- Historia del concepto de función. Aproximación histórica al concepto de límite, continuidad y derivada.

- Historia del cálculo matricial y aplicaciones a la resolución de sistemas lineales de ecuaciones: Maclaurin, Vandermonde, Gauss, etc.

- Historia de la Estadística y la Probabilidad: los orígenes de los censos desde la Antigüedad a nuestros días. Consideración de la estadística como ciencia: aportaciones de Achenwall, Quételet y Colbert. Los orígenes de la Probabilidad: Pacioli, Tartaglia, Pascal, Bernoulli, De Moivre, Laplace y Gauss. Las relaciones actuales entre Estadística y Probabilidad: Pearson. Estadística descriptiva: Florence Nightingale.

Para el estudio de la componente histórica de las matemáticas, resulta especialmente indicado el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes para su aprovechamiento.

Respecto a la modelización, se aprovechará el sentido práctico que ofrece, que aumenta claramente la motivación del alumnado hacia esta materia, ofreciendo un nuevo carácter formativo de la misma y fomentando el gusto por ella. La construcción de modelos es de difícil comprensión para quienes no tienen suficientes conocimientos matemáticos, tecnológicos y físicos, pero la construcción de modelos sencillos es útil en algunos contextos, pues refuerza la práctica de resolución de problemas del alumnado con componente creativa, la aplicación de diversas estrategias, cálculos, elementos imprescindibles para un futuro usuario de las matemáticas y para su futuro profesional. Para la enseñanza y aprendizaje de la modelización matemática, se recomienda plantear la necesidad de resolver problemas sencillos aplicando modelos. Es conveniente desarrollar esta tarea en pequeños grupos que luego expongan los resultados al grupo clase.

Matemáticas (Bachillerato)

En el diseño de la metodología de Matemáticas I y II de Bachillerato se debe tener en cuenta la naturaleza de esta materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con la finalidad de propiciar la creación de aprendizajes funcionales y significativos.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje y del desarrollo competencial del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación, favoreciendo la implicación en su propio aprendizaje; promover hábitos de colaboración y de trabajo en grupo para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales; provocar una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes o nuevos caminos de resolución y de aprender de los errores.

Es importante la selección, elaboración y diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje lo más variados posible, que enriquezcan la evaluación y la práctica diaria en el aula. Para favorecer el trabajo en grupo y la interdisciplinariedad se deben planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes



adquiridos en otras materias y observar su utilidad. Además, debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de las Matemáticas como un recurso fundamental para una completa comprensión de la evolución de los conceptos matemáticos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema, se requiere la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal propio del quehacer matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por ello, resulta fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita. Se debe abordar la resolución de problemas en Matemáticas tanto desde el aprender a resolver problemas como desde el aprender a través de la resolución de problemas. El alumnado debe profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica) se usarán tanto para la comprensión de conceptos como para la resolución de problemas, poniendo el énfasis en el análisis de los procesos seguidos más que en el simple hecho de realizarlos con mayor o menor precisión, sin obviar que se puede potenciar la fluidez y la precisión en el cálculo mental y manual simple en todo tipo de procesos sencillos que servirán de modelo a otros más complejos.

Las tecnologías de la información y la comunicación se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado. La red telemática educativa Averroes de la Administración educativa andaluza ofrece muchos recursos para nuestra materia, materiales en soporte digital y enlaces a interesantes e innovadores blogs, portales y webs bastante útiles para nuestras clases.

Se propone el empleo del modelo metodológico de Van Hiele, particularmente, en el bloque de Geometría, pasando por los niveles: visualización o reconocimiento, con descripciones de elementos familiares al alumnado; análisis, para percibir las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, para entender las definiciones y reconocer que las propiedades se derivan unas de otras; y deducción formal, para realizar demostraciones y comprender las propiedades. Además, en este bloque va a ser especialmente relevante el uso de la historia de las Matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuáles fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos. La interacción entre la Geometría y el Álgebra contribuye a reforzar la capacidad de los estudiantes para analizar desde distintos puntos de vista un mismo problema geométrico y para visualizar el significado de determinadas expresiones algebraicas, por ejemplo, ecuaciones y curvas, matrices y transformaciones geométricas, resolución de ecuaciones y posiciones de distintos elementos geométricos.



Asimismo, es importante la utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos.

6.1 Tipos de actividades y tareas.

En las materias que imparte este departamento, se realizarán, principalmente, los siguientes tipos de actividades y tareas:

- Actividades previstas para que el alumnado lea, escriba y se exprese de forma oral. Por las propias características de la materia de Matemáticas, las actividades previstas son la lectura de enunciados de problemas, la resolución de los mismos y algunas breves exposiciones de temas que los alumnos preparen sobre contenidos de la materia, trabajos individuales o colectivos, etc. También se suelen hacer lecturas comprensivas de pequeños textos que aparecen en el libro o de aquellos propuestos por el profesorado.
- Actividades que estimulan el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público. Por las propias características de la materia de Matemáticas, las actividades previstas son la lectura de enunciados de problemas, la resolución de los mismos y algunas breves exposiciones de temas que los alumnos preparen sobre contenidos de la materia, trabajos individuales o colectivos, etc.
- Tareas. Con la finalidad de hacer coherente la metodología didáctica con una evaluación efectiva por competencias, se introducirán las tareas con, al menos, una periodicidad de una por trimestre. Estas tareas se llevarán a cabo estructurándolas según el modelo que aparece en el **anexo I** de la presente programación didáctica.
- Actividades interdisciplinares. Se intentarán coordinar actividades interdisciplinares con los Departamentos de Plástica y Tecnología especialmente en los bloques de Álgebra y Geometría, en los que se pueden hacer materiales manipulativos, desarrollos de cuerpos geométricos, teselaciones del plano, mosaicos, etc.
- La materia de Matemáticas está basada fundamentalmente en la resolución de problemas y su relación con situaciones de la vida real. Para ello, a veces es necesario hacer unos ejercicios previos de carácter teórico o de aplicación de determinadas propiedades, con el fin último de aprender a resolver dichos problemas.



6.2. Materiales y recursos didácticos.

Este curso, además de los materiales tradicionales como el libro de texto, pizarra, cuaderno del alumnado, y otros materiales de tipo papel, haremos uso de medios tecnológicos como pizarra digital, ordenadores, portátiles, tablets, plataforma Moodle y cualquier material de internet que nos ayude a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6.3. Actividades complementarias y extraescolares.

Dada la situación de incertidumbre sanitaria que ha acarreado el COVID-19, no sabemos si podremos realizar algún tipo de actividad complementaria o extraescolar durante el presente curso académico. No obstante, debido a la mejoría existente en dicha situación, el departamento ha propuesto las siguientes actividades:

| | |
|---|---|
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: GYMKHANA MATEMÁTICA EN ALCALÁ LA REAL (si hay) | |
| Justificación: Participar en actividades relacionadas con las Matemáticas y su aplicación práctica en la resolución de problemas. | |
| Otros departamentos implicados: Departamento de Matemáticas | Curso/grupos a los que va dirigida: Todos los alumnos de 4º de ESO |
| Tipo de actividad: Extraescolar | Profesorado responsable de la actividad Departamento de Matemáticas del IES Alfonso XI de Alcalá la Real |
| Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas reales • Relación con alumnos de otros centros • Aplicación de los contenidos adquiridos en el curso académico y anteriores • Organización temporal y espacial • Aprender a trabajar en grupo | Fecha de realización: mayo de 2021 |
| | Lugar de realización: Alcalá la Real |

OTRAS POSIBLES ACTIVIDADES.

- Scape room matemático para el alumnado de 3º y 4º de ESO en la semana cultural.

- Participar en la actividad "Café con Ciencia" organizada por Genyo junto con la fundación PTS. Actividad en la que un científico se sentará con un grupo reducido de estudiantes a conversar alrededor de una mesa. Durante el encuentro, el experto desgranará su actividad científica, cómo es su día a día o sus aficiones, conversando con los participantes en un ambiente distendido y cercano, alejado del tradicional esquema ponente-asistente. Tendrá lugar los días 4, 9 y 11 de noviembre en el PTS. Va dirigida al alumnado de 2º de bachillerato.



7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE COMPETENCIAL

En el artículo 37 de la orden de 15 de enero de 2021 se establece que:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

3. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

4. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo de las competencias clave.

5. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada, en función de los criterios de evaluación y su concreción en estándares de aprendizaje evaluables como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

6. 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.

7. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.

7.1. Procedimiento de evaluación del alumnado.

Durante el presente curso académico se establecerá un procedimiento de evaluación que tendrá tres etapas importantes y diferenciadas, siendo el carácter formativo, integrador y objetivo características fundamentales de dichas etapas:

- a) Evaluación inicial. Al principio del curso se hará una evaluación para establecer el nivel de desarrollo del aprendizaje de cada alumno/a. En él se tendrá en cuenta el resultado de la evaluación final del curso anterior, y los datos obtenidos servirán de base para contextualizar y partir de ahí de forma ajustada a las necesidades del alumnado, siendo ésta una manera de atender a la diversidad, ya que se tienen en cuenta las



características propias y el contexto educativo del centro. Esta evaluación se realizará mediante una prueba escrita, preguntas orales, observación directa, resolución de ejercicios, problemas o situaciones en las que se puedan aplicar contenidos matemáticos, lectura de pequeños textos para valorar su comprensión, etc.

- b) Evaluación continua. La evaluación será continua porque estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo a lo dispuesto en el capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles que le permitan continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.
- c) Evaluación final. En cada una de las convocatorias finales se tendrá en cuenta todo el proceso de enseñanza competencial del alumnado para calificar la materia que se le está impartiendo, así como para determinar el grado de adquisición de las competencias clave en dicha materia, en función de los trabajos parciales y los porcentajes que se atribuyen a cada uno de los criterios de evaluación que se determinan en el apartado 7.3 del presente documento.

7.2. Referentes de la evaluación.

Atendiendo al artículo 38 de la orden de 15 de enero de 2021:

1. La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje, que figuran en los Anexos II, III y IV.

2. Asimismo, para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en las programaciones didácticas de las materias y, en su caso, ámbitos.

3. Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables a los que se refiere el artículo 2.

7.2.1. Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación para las distintas materias que imparte este departamento durante este curso académico aparecen relacionados a continuación:

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS (1º de ESO) | | |
|--|--|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | CCL CMCT CSC |
| 2 | 2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | CMCT |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | CMCT |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | CMCT CD CAA SIEP |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | CMCT CSC SIEP |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | CCL CMCT CAA |

| | | |
|---|---|-----------------------------------|
| 3 | 1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. | CCL CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. | CCL CMCT CD SIEP |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. | CMCT CSC CEC |
| 4 | 1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. | CMCT |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | CCL CMCT CAA CSC SIEP |
| 5 | 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | CCL CMCT CD CAA |
| 5 | 3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. | CCL CMCT CAA |
| 5 | 4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. | CMCT |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS (2º de ESO) | | |
|--|---|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CAA CSC |

| | | |
|---|---|--|
| | | CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | CCL CMCT CSC |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | CMCT |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | CMCT CD CAA SIEP |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | CMCT CSC SIEP |
| 2 | 6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | CCL CMCT CAA |
| 3 | 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. | CMCT CAA SIEP CEC |
| 3 | 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. | CMCT CAA |
| 3 | 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). | CMCT CAA |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | CCL CMCT CAA SIEP CEC |
| 4 | 2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 4 | 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. | CMCT CAA |
| 4 | 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | CCL CMCT CAA CSC SIEP CEC |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | CCL CMCT CD CAA CSC SIEP |
|---|---|---|

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS (3º de ESO) | | |
|---|--|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CCL CMCT CAA |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CCL CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | CMCT CAA |
| 2 | 2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | CMCT |
| 2 | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. | CMCT |
| 2 | 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | CCLC CMCT CD CAA |

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| 3 | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. | CMCT |
| 3 | 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | CMCT CAA |
| 3 | 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. | CMCT |
| 3 | 6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | CMCT |
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | CMCT |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | CMCT CAA |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | CCL CMCT CD CAA |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | CMCT CD |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. | CCL CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | CMCT CAA |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS (4º de ESO) | | |
|---|---|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CCL CMCT CAA |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA CSC SIEP |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CCL CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. | CCL CMCT CAA |
| 2 | 2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 2 | 3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | CCL CMCT CAA |
| 2 | 4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. | CCL CMCT CD |
| 3 | 1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. | CMCT CAA |
| 3 | 2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. | CMCT CAA |
| 3 | 3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. | CCL CMCT CD CAA |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | CMCT CD CAA |
| 5 | 1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. | CMCT CAA SIEP |
| 5 | 2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. | CMCT CAA |
| 5 | 3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. | CCL CMCT CD CAA CSC SIEP |
| 5 | 4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | CCL CMCT CD CAA SIEP |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS (3º de ESO) | | |
|--|--|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CCL CMCT CAA |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CCL CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. | CMCT CD CAA |
| 2 | 2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | CMCT CAA |
| 2 | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. | CCL CMCT CAA |
| 2 | 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. | CMCT CAA |
| 3 | 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | CMCT CAA |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | |
|---|--|---------------------------|
| 3 | 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | CMCT |
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | CMCT |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | CMCT CAA |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | CMCT CD |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad | CCL CMCT CD CAA |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS (4º de ESO) | | |
|--|---|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | CCL CMCT CAA |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos | CCL CMCT CD |

| | | |
|---|--|---|
| | propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | SIEP |
| 2 | 1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. | CCL CMCT CAA |
| 2 | 2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | CCL CMCT |
| 2 | 3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 3 | 1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. | CMCT CAA |
| 3 | 2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. | CMCT CD CAA |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | CMCT CD CAA |
| 5 | 1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. | CCL CMCT CD CAA CSC SIEP |
| 5 | 2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 5 | 3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. | CMCT CAA |

| MATERIA Y CURSO: CIENCIAS APLICADAS (4º de ESO) | | |
|---|--|---|
| Bloque de contenidos | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | COMPETENCIAS CLAVE A LAS QUE CONTRIBUYE |
| 1 | 1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. | CMCT, CAA. |
| 1 | 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio | CMCT, CAA. |
| 1 | 3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. | CMCT, CAA. |
| 1 | 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. | CMCT, CAA. |

| | | |
|---|--|-----------------|
| 1 | 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas | CMCT, CAA. |
| 1 | 6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. | CAA |
| 1 | 7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. | CCL, CMCT, CAA. |
| 1 | 8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. | CMCT, CAA, CSC. |
| 1 | 9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. | CMCT, CAA, CSC. |
| 1 | 10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc... | CCL, CAA. |
| 1 | 11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno | CSC, SIEP |
| 2 | 1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. | CMCT, CAA. |
| 2 | 2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático... | CCL, CAA, CSC. |
| 2 | 3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo | CCL, CMCT, CSC |
| 2 | 4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua... | CMCT, CAA, CSC. |
| 2 | 5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear | CMCT, CAA, CSC. |
| 2 | 6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. | CMCT, CAA, CSC. |
| 2 | 7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. | CCL, CMCT, CAA. |



| | | |
|---|---|----------------------|
| 2 | 8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. | CCL, CAA, CSC |
| 2 | 9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente. | CMCT, CAA. |
| 2 | 10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. | CCL, CAA, CSC. |
| 2 | 11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo | CAA, CSC, SIEP |
| 2 | 12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.. | CCL, CAA, CSC, SIEP. |
| 3 | 1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. | CCL, CAA, SIEP. |
| 3 | 2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. | CCL, CAA, SIEP. |
| 3 | 3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. | CCL, CAA, CSC, SIEP. |
| 3 | 4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. | CD, CAA, SIEP. |
| 4 | 1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. | CCL, CMCT, CAA. |
| 4 | 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. | CCL, CAA. |
| 4 | 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. | CCL, CD, CAA |
| 4 | 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. | CCL, CSC. |
| 4 | 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado | CCL, CMCT, CD, CAA. |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES (1º BACHILLERATO) | | |
|--|--|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT CD CAA, SIEP |
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CCL CMCT CSC |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | CMCT CSC CEC |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | SIEP CAA |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CAA CSC CEC |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. | CCL CMCT CSC |
| 2 | 2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. | CMCT CD |
| 2 | 3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. | CMCT CSC |
| 3 | 2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. | CMCT CAA |

| | | |
|---|--|--|
| 3 | 3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. | CMCT |
| 3 | 4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. | CMCT CAA |
| 3 | 5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. | CMCT CAA |
| 4 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. | CCL CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. | CCL CMCT CD CSC |
| 4 | 3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | CMCT CAA |
| 4 | 4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | CMCT CD CAA |
| 4 | 5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | CCL CMCT CD CAA CSC CEC |

MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES (2º BACHILLERATO)

| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
|----------------------|--|----------------------------------|
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CCL CMCT CSC |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | CMCT CSC CEC |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | SIEP CAA |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | CAA CSC CEC |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | CCL CMCT CD CAA CSC |
| 2 | 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | CCL CMCT CEC |
| 3 | 1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | CCL CMCT CAA CSC |
| 3 | 2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | CCL CMCT CAA CSC |
| 3 | 3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. | CMCT |
| 4 | 1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | CMCT CAA CSC |
| 4 | 2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estudiar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | CCL CMCT |
| 4 | 3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | CCL CMCT CD SIEP |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS I (1º BACHILLERATO) | | |
|--|--|----------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT |
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CMCT CAA |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | CMCT CAA |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT SIEP |
| 1 | 8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA CSC |
| 1 | 10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | CMCT CAA |
| 1 | 13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CAA |
| 1 | 14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CMCT CAA SIEP |
| 2 | 1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. | CCL CMCT |
| 2 | 2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. | CMCT CAA |
| 2 | 3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. | CMCT CSC |
| 2 | 4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. | CMCT CAA |
| 2 | 5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. | CMCT |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| 3 | 1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. | CMCT |
| 3 | 2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. | CMCT |
| 3 | 3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. | CMCT CAA |
| 3 | 4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. | CMCT CD CSC |
| 4 | 1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. | CMCT |
| 4 | 2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. | CMCT |
| 4 | 4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. | CMCT |
| 4 | 5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. | CMCT |
| 5 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. | CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. | CMCT CAA |
| 5 | 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | CCL CMCT CAA CSC |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS II (2º BACHILLERATO) | | |
|--|---|---------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Competencias clave relacionadas |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | CMCT CAA |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | CMCT CAA |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | CCL CMCT SIEP |

| | | |
|---|--|----------------------------|
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | CMCT CAA CSC |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | CMCT CAA |
| 1 | 10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | CMCT CAA |
| 1 | 11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | CMCT CAA |
| 1 | 13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | CMCT CD CAA |
| 1 | 14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | CCL CMCT CD CAA |
| 2 | 1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. | CMCT |
| 2 | 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. | CCL CMCT CAA |
| 3 | 1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. | CMCT |
| 3 | 2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. | CMCT CD CAA CSC |
| 3 | 3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. | CMCT |
| 3 | 4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. | CMCT CAA |
| 4 | 1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. | CMCT |
| 4 | 2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. | CMCT |
| 4 | 3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. | CMCT |
| 5 | 1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. | CMCT CSC |

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| 5 | 2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | CMCT |
| 5 | 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones. | CCL CMCT CD CAA CSC |

7.2.2. Estándares de aprendizaje evaluables.

Se trata de especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de los aprendizajes, y concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura. Deben ser observables, medibles y evaluables y permiten graduar el rendimiento o el logro alcanzado.

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS (1º ESO) | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | <p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante</p> |



| | | |
|---|---|--|
| | | medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. |
| 2 | 2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | <p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p> <p>2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados</p> <p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p> <p>2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.</p> <p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p> <p>2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes</p> |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | <p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p> |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | <p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | <p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p> |
| 3 | 1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. | <p>1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p> <p>1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.</p> <p>1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | |
|---|---|---|
| | | 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo. |
| 3 | 2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. | 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos. |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. |
| 4 | 1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. | 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. |
| 5 | 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. |
| 5 | 3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. | 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación. 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación. |
| 5 | 4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. | 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje. |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS (2º ESO) | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> |
| 1 | <p>3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p> | <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> |
| 1 | <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p> | <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> |
| 1 | <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> | <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> |
| 1 | <p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> | <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | <p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> | <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> |
| 1 | <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> | <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> |
| 1 | <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> | <p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> |
| 1 | <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> | <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> |
| 1 | <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o</p> | <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales. |
| 2 | 6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. | 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. |

| | | |
|---|---|---|
| | | 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. |
| 3 | 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. | 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales |
| 3 | 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. | 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza. |
| 3 | 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). | 5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados. 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. |
| 4 | 2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. | 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. |
| 4 | 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. | 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función. 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. |
| 4 | 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. | 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento. |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | |
|---|--|---|
| 5 | <p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p> | <p>2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p> |
|---|--|---|

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS (3º ESO) | | |
|--|---|---|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. |

| | | |
|---|--|---|
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | <p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal,</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p> <p>1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p> |
| 2 | <p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p> | <p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p> |
| 2 | <p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.</p> | <p>3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.</p> <p>3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.</p> |
| 2 | <p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p> | <p>4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p> |
| 3 | <p>1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p> | <p>1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> |
| 3 | <p>2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.</p> | <p>2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos</p> |
| 3 | <p>3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.</p> | <p>3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> |
| 3 | <p>4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</p> | <p>4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario</p> |
| 3 | <p>5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.</p> | <p>5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.</p> <p>5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. |
| 3 | 6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. |
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente. |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. | 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. |
| 5 | 4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. |

| | |
|--|---|
| | 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. |
|--|---|

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS (4º ESO) | | |
|--|---|--|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. | <p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> |
| 2 | 2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. | <p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p> |
| 2 | 3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el | 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. |

| | | |
|---|--|---|
| | lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> |
| 2 | 4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. | <p>4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p> |
| 3 | 1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. | <p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> |
| 3 | 2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. | <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p> |
| 3 | 3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. | <p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p> |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | <p>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p> |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes. |
| 5 | 1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. | <p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> |
| 5 | 2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. | <p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p> |
| 5 | 3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. | 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar. |
| 5 | 4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | <p>4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p> |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS (3º ESO) | | |
|---|---|---|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, | 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. |

| | | |
|---|---|--|
| | funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. |

| | | |
|---|--|--|
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. | <p>1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p> <p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</p> <p>1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p> <p>1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p> |
| 2 | 2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | <p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p> |
| 2 | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. | <p>3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.</p> |
| 2 | 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. | <p>4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</p> <p>4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</p> <p>4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p> |
| 3 | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos | <p>1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | elementales y sus configuraciones geométricas. | <p>1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p> <p>1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> |
| 3 | 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | <p>2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.</p> |
| 3 | 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. |
| 3 | 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | <p>4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p> |
| 3 | 5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. |
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | <p>1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p> <p>1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.</p> <p>1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente</p> |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | <p>2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.</p> <p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p> |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | <p>3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.</p> <p>3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.</p> |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | <p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p> |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | comparar la representatividad de la media y describir los datos. |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad | 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación. 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS (4º ESO) | | |
|---|---|--|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas | 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | |
|---|--|---|
| | de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. | |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | <p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. | <p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.</p> <p>1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p> <p>1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. |
| 2 | 2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables. 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini. |
| 2 | 3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. | 3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. |
| 3 | 1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. | 1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas. 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas. 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. |
| 3 | 2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. | 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas. |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad). 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores. 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión. 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas. |
| 5 | 1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando e interpretando | 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. |

| | | |
|---|--|--|
| | informaciones que aparecen en los medios de comunicación. | <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> |
| 5 | 2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | <p>2.1. Discrimina si los datos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p>2.2. Elabora tablas de frecuencia a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles, ...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</p> <p>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagrama de barras e histogramas.</p> |
| 5 | 3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. | <p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.</p> <p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p> |

| MATERIA Y CURSO: CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL | | |
|--|--|---|
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE | COMPETENCIAS CLAVE A LAS QUE CONTRIBUYE |
| Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas | | |
| 1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. | 1.1. Determina el tipo de instrumental de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que va a realizar. | CMCT, CAA. |
| 2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio | 2.1. Reconoce y cumple las normas de seguridad e higiene que rigen en los trabajos de laboratorio. | CMCT, CAA. |
| 3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. | 3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transferir información de carácter científico. | CMCT, CAA. |
| 4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes. | 4.1. Determina e identifica medidas de volumen, masa o temperatura utilizando ensayos de tipo físico o químico. | CMCT, CAA. |
| 5. Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas | 5.1. Decide qué tipo de estrategia práctica es necesario aplicar para el preparado de una disolución concreta. | CMCT, CAA. |
| 6. Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. | 6.1. Establece qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en algún caso concreto. | CAA |
| 7. Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. | 7.1. Discrimina qué tipos de alimentos contienen a diferentes biomoléculas. | CCL, CMCT, CAA. |

| | | |
|--|---|-----------------|
| 8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. | 8.1. Describe técnicas y determina el instrumental apropiado para los procesos cotidianos de desinfección. | CMCT, CAA, CSC. |
| 9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. | 9.1. Resuelve sobre medidas de desinfección de materiales de uso cotidiano en distintos tipos de industrias o de medios profesionales. | CMCT, CAA, CSC. |
| 10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc... | 10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios. | CCL, CAA. |
| 11. Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno | 11.1. Señala diferentes aplicaciones científicas con campos de la actividad profesional de su entorno. | CSC, SIEP |
| Bloque 2: Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente | | |
| 1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. | 1.1 Utiliza el concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 1.2. Discrimina los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y efectos. | CMCT, CAA. |
| 2. Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático... | 2.1. Categoriza los efectos medioambientales conocidos como lluvia ácida, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y valora sus efectos negativos para el equilibrio del planeta. | CCL, CAA, CSC. |
| 3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo | 3.1. Relaciona los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo. | CCL, CMCT, CSC |
| 4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua... | 4.1. Discrimina los agentes contaminantes del agua, conoce su tratamiento y diseña algún ensayo sencillo de laboratorio para su detección | CMCT, CAA, CSC. |
| 5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear | 5.1. Establece en qué consiste la contaminación nuclear, analiza la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear. | CMCT, CAA, CSC. |
| 6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. | 6.1. Reconoce y distingue los efectos de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la vida en general. | CMCT, CAA, CSC. |
| 7. Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. | 7.1. Determina los procesos de tratamiento de residuos y valora críticamente la recogida selectiva de los mismos | CCL, CMCT, CAA. |
| 8. Contrastar argumentos a favor de la recogida selectiva de residuos y su repercusión a nivel familiar y social. | 8.1. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales. | CCL, CAA, CSC |
| 9. Utilizar ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental, conocer que es una medida de pH y su manejo para controlar el medio ambiente. | 9.1. Formula ensayos de laboratorio para conocer aspectos desfavorables del medioambiente. | CMCT, CAA. |

| | | |
|---|---|----------------------|
| 10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. | 10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible, enumera posibles soluciones al problema de la degradación medioambiental. | CCL, CAA, CSC. |
| 11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo | 11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en el mismo al propio centro educativo. | CAA, CSC, SIEP |
| 12. 12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente.. | 12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro. | CCL, CAA, CSC, SIEP. |
| Bloque 3: Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) | | |
| 1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. | 1.1. Relaciona los conceptos de investigación, desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i. | CCL, CAA, SIEP. |
| 2. Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. | 2.1. Reconoce tipos de innovación de productos basada en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., que surgen para dar respuesta a nuevas necesidades de la sociedad. 2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico. | CCL, CAA, SIEP. |
| 3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. | 3.1. Precisa como la innovación es o puede ser un factor de recuperación económica de un país. 3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas. | CCL, CAA, CSC, SIEP. |
| 4. Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado a la actividad profesional. | 4.1. Discrimina sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de investigación y desarrollo. | CD, CAA, SIEP. |
| Bloque 4: Proyecto de investigación | | |
| 1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. | 1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia. | CCL, CMCT, CAA. |
| 2. Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. | 2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. | CCL, CAA. |
| 3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. | 3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. | CCL, CD, CAA |
| 4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. | 4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. | CCL, CSC. |
| 5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado | 5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones. | CCL, CMCT, CD, CAA. |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I (1º BACHILLERATO) | | |
|--|--|--|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. |
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.) |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. |
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | <p>9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.</p> <p>9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. | <p>1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p> <p>1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.</p> <p>1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | 2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. | 2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados. |
| 2 | 3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares | 3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad. |
| 3 | 1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. | 1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. |
| 3 | | |
| 3 | 3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. | 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. |
| 3 | 4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. | 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. |
| 3 | 5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. | 5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real. 5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto. |
| 4 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo). | 1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. 1.3. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. 1.4. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. |
| 4 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. | 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones. 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de |

| | | |
|---|--|--|
| | | determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales. |
| 4 | 3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. 3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. |
| 4 | 4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | 4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones. 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. 4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. 4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. |
| 4 | 5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana. |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II (2º BACHILLERATO) | | |
|---|---|--|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. |

| | | |
|---|--|--|
| | | 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. |
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.) |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. |
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. 9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. |

| | | |
|---|--|---|
| | | 9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos 12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. |
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. |
| 2 | 1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | 1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos. |
| 2 | 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | 2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales. 2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema. |
| 3 | 1. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. | 1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. |
| 3 | 2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización | 2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. |

| | | |
|---|--|--|
| | extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. |
| 3 | 3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. | 3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o más curvas. |
| 4 | 1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. |
| 4 | 2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estudiar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | 2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. 2.6. Relaciona el error y el nivel de confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. |
| 4 | 3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana. |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS I (1º BACHILLERATO) | | |
|--|---|---|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). |



| | | |
|---|---|---|
| | | <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</p> <p>2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p> |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | <p>3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p> <p>3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).</p> |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | <p>4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> |
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | <p>5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ul style="list-style-type: none"> a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | <p>6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p> |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | <p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: <ul style="list-style-type: none"> a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. </p> |
| 1 | 8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | <p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | 9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. |
| 1 | 10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | <p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> |
| 1 | 11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. |
| 1 | 12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | 12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. |
| 1 | 13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | <p>13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | 14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | <p>14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | 1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. | <p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p> <p>1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.</p> <p>1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.</p> <p>1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.</p> |
| 2 | 2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. | <p>2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p> <p>2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p> |
| 2 | 3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. | <p>3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.</p> |
| 2 | 4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. | <p>4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> |
| 2 | 5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. | |
| 3 | 1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. | <p>1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.</p> <p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.</p> <p>1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p> <p>1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.</p> |
| 3 | 2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. | <p>2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.</p> <p>2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.</p> <p>2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> |
| 3 | 3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. | <p>3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.</p> <p>3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.</p> <p>3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.</p> |
| 3 | 4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y | <p>4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p> <p>4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades | |
| 4 | 1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. | 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. |
| 4 | 2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. | 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales. |
| 4 | 3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. | 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro. 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo. |
| 4 | 4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. | 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas. |
| 4 | 5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. | 5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características. 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas. |
| 5 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. | 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. |
| 5 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. | 2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. |
| 5 | 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica | 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado. |

| |
|---|
| informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. |
|---|

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS II (2º BACHILLERATO) | | |
|---|--|---|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. |
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.). |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. |

| | | |
|---|--|---|
| | | <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:</p> <p>a) resolución del problema de investigación;</p> <p>b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p> |
| 1 | <p>8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.</p> | <p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> |
| 1 | <p>9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.</p> | <p>9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> |
| 1 | <p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> | <p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.</p> |
| 1 | <p>11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> | <p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> |
| 1 | <p>12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p> | <p>12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</p> |
| 1 | <p>13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> | <p>13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> |
| 1 | <p>14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en</p> | <p>14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p> | <p>14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p> |
| 2 | <p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p> | <p>1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p> |
| 2 | <p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p> | <p>2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. 2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> |
| 3 | <p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.</p> | <p>1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> |
| 3 | <p>2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p> | <p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p> |
| 3 | <p>3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p> | <p>3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p> |
| 3 | <p>4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p> | <p>4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p> |
| 4 | <p>1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.</p> | <p>1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p> |
| 4 | <p>2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p> | <p>2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas. 2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. 2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p> |
| 4 | <p>3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p> | <p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. 3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| 5 | <p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p> | <p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. 1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> |
| 5 | <p>2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p> | <p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. 2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p> |
| 5 | <p>3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.</p> | <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p> |

7.2.3. Técnicas e instrumentos de evaluación.

Para que el alumnado evidencie que ha superado los objetivos previstos y ha adquirido las competencias clave establecidas en el currículo, el profesorado procurará establecer situaciones de contextos de aprendizaje evaluables donde pueda observar y evaluar. A estos contextos de aprendizaje evaluables se les conoce como técnicas de evaluación, y en este departamento, las técnicas que se van a utilizar son las siguientes:

- **Anecdotario:** Es el registro acumulativo y permanente, que hace el docente, de los hechos relevantes realizados o en los cuales ha participado el estudiante. Permite valorar, en especial, la conducta individual y colectiva del estudiante, sus actitudes y comportamientos.
- **Debate:** Permite una evaluación cualitativa, es posible observar las capacidades del alumno para argumentar, así como ciertas actitudes.
- **Trabajos monográficos individuales o grupales:** Ayuda a los alumnos a aprender a buscar, valorar, recopilar y exponer información relacionada con un tema propuesto en clase. También puede fomentar el trabajo en equipo y el reparto de tareas.
- **Exposición en clase:** Además de lo comentado en los trabajos individuales o colectivos, ayuda al alumnado a superar sus bloqueos al exponer ante su grupo, a mejorar la expresión oral y valorar el proceso de enseñanza aprendizaje.



- **Portfolio del alumnado:** Esta herramienta es un testigo permanente del trabajo del alumnado a lo largo del curso, su seguimiento de las clases, la corrección de los ejercicios, la toma de apuntes, etc.
- **Pruebas escritas** (con o sin ayuda de material elaborado previamente por el alumnado): Es la técnica de evaluación utilizada tradicionalmente. El alumno en estas pruebas recibe una serie de peticiones que ha de contestar o resolver, según sean de carácter teórico o práctico, en un periodo de tiempo determinado.
- **Pruebas orales:** como en las escritas, el alumno es sometido a una serie de preguntas en clase que debe contestar verbalmente y de forma inmediata.
- **Talleres:** Son experiencias docentes que permiten demostrar la capacidad de aplicar conocimientos y destrezas en una determinada área del saber. En los talleres se pone en evidencia las capacidades de trabajo individual y colectivo de los estudiantes.
- **Tareas, ejercicios y actividades dentro o fuera del aula:** Es la forma tradicional de reforzar y valorar los aprendizajes de los estudiantes. Requieren planeamiento e instrucciones muy claras para que la ambigüedad no constituya motivo de desconcierto y desesperanza de parte de los estudiantes al tratar de resolver algo que se les asigna con un alto grado de generalidad.

Los instrumentos de evaluación son los registros que utiliza el profesorado para ayudarse a la hora de establecer la evaluación del alumnado. En este departamento, el profesorado se apoyará, principalmente, de los siguientes instrumentos:

- Libreta de registro. Cuaderno del profesorado donde anotamos asistencia, notas de pruebas y trabajos, actitudes, etc. En este sentido, la utilización del cuaderno de Séneca, será una herramienta completa que nos ayudará también a que la información sobre el rendimiento escolar llegue puntualmente a las familias.
- Rúbricas. Con la finalidad de hacer la evaluación lo más objetiva posible, las rúbricas de las distintas técnicas de evaluación serán un instrumento fundamental en el departamento.
- Observación continuada. El profesorado, mediante esta técnica, registrará el estado de trabajo y actitud del alumnado frente a tareas puestas en clase, trabajo cooperativo, etc.
- Autoevaluación: previo a las evaluaciones ordinarias el profesorado puede proponer a su alumnado un pequeño cuestionario de autoevaluación donde éste estima su nota prevista y la valora subjetivamente. Este instrumento suele ser muy útil para el profesorado de cara a preparar las evaluaciones.
- Aplicaciones en dispositivos móviles: estos instrumentos, además de ayudar al profesorado a llevar un control de las actitudes u otros parámetros menos objetivos, estimula al alumnado a mejorar su comportamiento puesto que lo pueden observar de forma directa.



7.2.4. Criterios de calificación.

Tal como indica nuestra normativa vigente, los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables. Es por ello por lo que los criterios de calificación durante el presente curso en las materias que imparte este departamento serán un porcentaje de los distintos criterios de evaluación que se han indicado en el apartado 6.2.1.

Dejar constancia que, dentro de los criterios de Evaluación en la materia de Matemáticas, todos los relacionados con el primer bloque de contenidos, consideramos que se trabajaran transversalmente durante todo el curso. Asimismo, aclarar que, en función de las especiales características del alumnado de cada curso y de la situación sanitaria en la que se encuentre el centro, es posible que haya que flexibilizar los contenidos previstos para el curso, lo que modificará los porcentajes asignados a los criterios evaluados de manera proporcional.

Por lo tanto, para cada materia que imparte del departamento, los criterios de calificación serán los siguientes:

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS 1º DE ESO | | | |
|--|---|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 2,5 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2,5 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 2,5 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 2,5 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 2,5 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 2,5 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruados. | 2,5 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 2,5 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 2,5 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 2,5 | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 2,5 | CMCT CD CAA |

| | | | |
|---|---|-----|-----------------------------------|
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 2,5 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 10 | CCL CMCT CSC |
| 2 | 2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 7 | CMCT |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 7 | CMCT |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 7 | CMCT CD CSS SIEP |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | 7 | CMCT CSC SIEP |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, , aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | 9 | CCL CMCT CAA |
| 4 | 1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. | 4 | CMCT |
| 3 | 1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. | 5 | CCL CMCT CAA CSC/CEC |
| 3 | 2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. | 5 | CCL CMCT CD SIEP |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | 4 | CMCT CSC CEC |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | 2 | CCL CMCT CAA CSC SIEP |
| 5 | 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | 1 | CCL CMCT CD CAA |
| 5 | 3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. | 1 | CCL CMCT CAA |
| 5 | 4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. | 1 | CMCT |

| MATERIA Y CURSO: MATEMÁTICAS 2º DE ESO | | | |
|--|--|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp. clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 2,5 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2,5 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 2,5 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 2,5 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 2,5 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 2,5 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 2,5 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 2,5 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 2,5 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 2,5 | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 2,5 | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 2,5 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 6 | CCL CMCT CSC |
| 2 | 3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 6 | CMCT |
| 2 | 4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 6 | CMCT CD CSS SIEP |
| 2 | 5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | 4 | CMCT CSC SIEP |
| 2 | 6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. | 6 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 2 | 7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | 15 | CCL CMCT CAA |
| 5 | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, | 3 | CCL CMCT CAA |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | | |
|---|--|---|---|
| | organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | | CSC SIEP CEC |
| 5 | 2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | 3 | CCL CMCT CD CAA CSC SIEP |
| 3 | 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. | 7 | CMCT CAA SIEP CEC |
| 3 | 4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. | 3 | CMCT CAA |
| 3 | 5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante | 1 | CMCT CAA |
| 3 | 6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | 1 | CCL CMCT CAA SIEP CEC |
| 4 | 2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto. | 3 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 4 | 3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. | 3 | CMCT CAA |
| 4 | 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. | 3 | CCL CMCT CAA SIEP |

| MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º DE ESO | | | |
|----------------------------------|---|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1,7 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 1,6 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 1,6 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 1,6 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 1,6 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. | 1,7 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 1,7 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 1,7 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 1,7 | CAA CSC |

| | | | |
|---|--|-----|---------------------------------|
| | | | CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 1,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 1,7 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 12 | CMCT CAA |
| 2 | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. | 10 | CMCT |
| 2 | 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 13 | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. | 5 | CMCT |
| 3 | 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | 5 | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | 1 | CMCT CAA |
| 3 | 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | 1 | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. | 1 | CMCT |
| 3 | 6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 1 | CMCT |
| 2 | 2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | 1 | CMCT |
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | 5 | CMCT |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | 5 | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 6 | CMCT CAA |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | 4 | CCL CMCT CD CAA |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | 4 | CMCT CD |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. | 3 | CCL CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | 3 | CMCT CAA |



| MATEMÁTICAS APLICADAS 3º DE ESO | | | |
|---------------------------------|--|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1,7 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 1,6 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 1,6 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 1,6 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 1,6 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 1,7 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 1,7 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 1,7 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 1,7 | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 1,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 1,7 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 10 | CMCT CD CAA |
| 2 | 2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | 1 | CMCT CAA |
| 2 | 3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. | 10 | CCL CMCT CAA |
| 2 | 4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 10 | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. | 1 | CMCT CAA |
| 3 | 2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | 1 | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | 2 | CMCT CAA |
| 3 | 4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | 1 | CMCT CAA CSC CEC |
| 3 | 5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 2 | CMCT |

| | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| 4 | 1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | 8 | CMCT |
| 4 | 2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | 8 | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 8 | CMCT CAA |
| 5 | 1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | 6 | CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | 6 | CMCT CD |
| 5 | 3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad | 6 | CCL CMCT CD CAA |

| MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º DE ESO | | | |
|----------------------------------|--|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1,7 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 1,6 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 1,6 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 1,6 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 1,6 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 1,7 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 1,7 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 1,7 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 1,7 | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 1,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 1,7 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. | 8 | CCL CMCT CAA |

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

| | | | |
|---|---|----|----------------------------------|
| 2 | 2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. | 8 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 3 | 1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. | 7 | CMCT CAA |
| 3 | 2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. | 7 | CMCT CAA |
| 3 | 3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. | 7 | CCL CMCT CD CAA |
| 2 | 3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | 8 | CCL CMCT CAA |
| 2 | 4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando ecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. | 16 | CCL CMCT CD |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | 7 | CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | 8 | CMCT CD CAA |
| 5 | 1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. | 1 | CMCT CAA SIEP |
| 5 | 2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. | 1 | CMCT CAA |
| 5 | 3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. | 1 | CMCT CD CAA CSC SIEP |
| 5 | 4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | 1 | CCL CMCT CD CAA SIEP |

| MATEMÁTICAS APLICADAS 4º DE ESO | | | |
|---------------------------------|---|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1,7 | CMCT SIEP |
| 1 | 3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 1,6 | CMCT SIEP |
| 1 | 4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 1,6 | CMCT CAA |
| 1 | 5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 1,6 | CCL CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 1,6 | CMCT CAA SIEP |

| | | | |
|---|--|-----|---|
| 1 | 7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 1,7 | CMCT CAA |
| 1 | 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 1,7 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 1,7 | CAA SIEP |
| 1 | 10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 1,7 | CAA CSC CEC |
| 1 | 11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 1,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 1,7 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. | 20 | CCL CMCT CAA |
| 2 | 2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | 10 | CCL CMCT |
| 2 | 3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. | 15 | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 3 | 1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. | 9 | CMCT CAA |
| 3 | 2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. | 1 | CMCT CD CAA |
| 4 | 1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | 7 | CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | 8 | CMCT CD CAA |
| 5 | 1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. | 3 | CCL CMCT CD CAA CSC SIEP |
| 5 | 2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. | 6 | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 5 | 3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. | 1 | CMCT CAA |



| Materia y Curso: CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO | | | | |
|---|--|---|---------|---|
| BLOQUE DE CONTENIDOS | UNIDADES DIDÁCTICAS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | % ANUAL | COMPETENCIAS CLAVE A LAS QUE CONTRIBUYE |
| Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas | UD 1: Laboratorio zona de trabajo | 1.1 Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio. | 2,5 | CMCT, CCL, CAA, CSC, SIEP |
| | | 1.2 Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio. | 2,5 | |
| | | 1.3 Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados. | 2 | |
| | | 1.4 Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para identificar magnitudes.2222 | 2 | |
| | UD 2: La materia | 1.5 Preparar disoluciones de diversa índole, utilizando estrategias prácticas. | 3 | |
| | | 1.6 Separar los componentes de una mezcla Utilizando las técnicas instrumentales apropiadas. | 2 | |
| | | 1.7 Predecir qué tipo biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. | 2,5 | |
| | | 1.8 Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental. | 2,5 | |
| | UD 3: Importancia y aplicación de la ciencia. | 1.9 Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales de uso cotidiano en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones. | 2,5 | |
| | | 1.10 Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc... | 2,5 | |
| | | 1.11 Contrastar las posibles aplicaciones científicas en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno | 2,5 | |
| Bloque 2: Aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medio ambiente | UD 4: Contaminación atmosférica | 2.1 Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos. | 5 | CMCT, CCL, CAA, CD, CSC, SIEP |
| | | 2.2 Contrastar en qué consisten los distintos efectos medioambientales tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático... | 5 | |
| | | 2.3 Precisar los efectos | 2,5 | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-------------------------------|--------------------------|
| | UD 5: El suelo: contaminación y residuos | contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo. | | | | |
| | | 2.5 Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear | 2,5 | | | |
| | | 2.6 Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad. | 2,5 | | | |
| | | 2.7 Precisar las fases procedimentales que intervienen en el tratamiento de residuos. | 2,5 | | | |
| | UD 6: Contaminación del agua | 2.4 Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre el tratamiento de depuración de las mismas. Recopila datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua... | 10 | | | |
| | UD 7: Desarrollo sostenible | 2.10 Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y sus repercusiones para el equilibrio medioambiental. | 5 | | CMCT, CCL, CAA, CD, CSC, SIEP | |
| | | 2.11 Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo. | 5 | | | |
| | | 2.12 Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de mantener el medioambiente. | 5 | | | |
| | Bloque 3: Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) | UD 8: I+D+i | 3.1 Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad, aumento de la competitividad en el marco globalizador actual. | | 4 | CCL, CAA, CD, CSC, SIEP. |
| | | | 3.2 Investigar, argumentar y valorar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente todas las aportaciones a los mismos ya sea de organismos estatales o autonómicos y de organizaciones de diversa índole. | | 4 | |
| 3.3 Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación. | | | 4 | | | |
| 3.4 Utilizar adecuadamente las TIC en la búsqueda, selección y proceso de la información encaminadas a la investigación o estudio que relacione el conocimiento científico aplicado | | | 4 | | | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|-----|--------------------------|
| | | a la actividad profesional. | | |
| Bloque 4: Proyecto de investigación | | 4.1 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. | 2,5 | CMCT, CCL, CAA, CD, CSC. |
| | | 4.2 Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación. | 2,5 | |
| | | 4.3 Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. | 2,5 | |
| | | 4.4 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo. | 2,5 | |
| | | 4.5 Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado. | 2,5 | |

| MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SOC 1º BACH | | | |
|--|--|-----|----------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 0,8 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT CD CAA SIEP |
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,7 | CCL CMCT CSC |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 0,8 | CMCT CSC CEC |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 0,7 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 0,8 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 0,8 | SIEP CAA |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 0,8 | CAA CSC CEC |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 0,8 | CMCT CD CAA |

| | | | |
|---|--|-----|--|
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 0,8 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. | 10 | CCL CMCT CSC |
| 2 | 2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. | 1 | CMCT CD |
| 2 | 3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares | 20 | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. | 10 | CMCT CSC |
| 3 | 2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. | 3 | CMCT CAA |
| 3 | 3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. | 10 | CMCT |
| 3 | 4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. | 10 | CMCT CAA |
| 3 | 5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. | 10 | CMCT CAA |
| 4 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. | 6 | CCL CMCT CD CAA |
| 4 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. | 5 | CCL CMCT CD CSC |
| 4 | 3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 2 | CMCT CAA |
| 4 | 4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | 1 | CMCT CD CAA |
| 4 | 5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 2 | CCL CMCT CD CAA CSC CEC |

| MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SOC 2º BACH | | | |
|---|---|-----|----------------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 0,8 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT CD CAA SIEP |

| | | | |
|---|--|-----|---------------------------------|
| 1 | 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,7 | CCL CMCT CSC |
| 1 | 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 0,8 | CMCT CSC CEC |
| 1 | 6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT |
| 1 | 7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 0,7 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 0,8 | CMCT CSC SIEP CEC |
| 1 | 10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 0,8 | SIEP CAA |
| 1 | 11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 0,8 | CAA CSC CEC |
| 1 | 12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 0,8 | CMCT CD CAA |
| 1 | 13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 0,8 | CMCT CD SIEP |
| 2 | 1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | 12 | CCL CMCT CD CAA CSC |
| 2 | 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | 12 | CCL CMCT CEC |
| 3 | 1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | 12 | CCL CMCT CAA CSC |
| 3 | 2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | 12 | CCL CMCT CAA CSC |
| 3 | 3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. | 8 | CMCT |
| 4 | 1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 12 | CMCT CAA CSC |
| 4 | 2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estudiar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de | 12 | CCL CMCT |

| | | | |
|---|---|----|---------------------------|
| | una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | | |
| 4 | 4. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | 10 | CCL CMCT CD SIEP |

| MATEMÁTICAS I 1º BACHILLERATO | | | |
|-------------------------------|--|-----|----------------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 0,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT SIEP |
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,7 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 0,7 | CMCT CAA CSC |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | 0,7 | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 0,8 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 0,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 0,7 | CCL CMCT CD CAA |
| 2 | 1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. | 6 | CCL CMCT |
| 2 | 2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. | 6 | CMCT CAA |
| 2 | 3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. | 5 | CMCT CSC |
| 2 | 4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando | 6 | CMCT CAA |

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| | críticamente los resultados. | | |
| 4 | 1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. | 8 | CMCT |
| 4 | 2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. | 8 | CMCT CAA CSC |
| 4 | 3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. | 8 | CMCT |
| 4 | 4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. | 8 | CMCT |
| 4 | 5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. | 1 | CMCT |
| 5 | 1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando la dependencia entre las variables. | 1 | CMCT CD CAA CSC |
| 5 | 2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. | 1 | CMCT CAA |
| 5 | 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 1 | CCL CMCT CAA CSC |
| 3 | 1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. | 8 | CMCT |
| 3 | 2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. | 8 | CMCT |
| 3 | 3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y la resolución de problemas geométricos. | 7 | CMCT CAA |
| 3 | 4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades | 8 | CMCT CD CSC |

| MATEMÁTICAS II 2º BACHILLERATO | | | |
|--------------------------------|---|-----|---------------------|
| Bloque de contenidos | Criterio de evaluación | % | Comp clave |
| 1 | 1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 0,7 | CCL CMCT |
| 1 | 2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 0,8 | CMCT CAA |
| 1 | 3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CCL CMCT SIEP |
| 1 | 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,7 | CMCT CAA |

| | | | |
|---|--|-----|----------------------------|
| | | | SIEP |
| 1 | 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 0,7 | CMCT CAA CSC |
| 1 | 7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,7 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 8. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | 0,7 | CMCT CAA CSC SIEP |
| 1 | 9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 0,8 | CMCT CAA SIEP |
| 1 | 12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | 0,7 | CMCT CAA |
| 1 | 13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 0,7 | CMCT CD CAA |
| 1 | 14. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 0,7 | CCL CMCT CD CAA |
| 3 | 1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. | 10 | CMCT |
| 3 | 2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. | 10 | CMCT CD CAA CSC |
| 3 | 3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. | 10 | CMCT |
| 3 | 4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. | 10 | CMCT CAA |
| 2 | 1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. | 9 | CMCT |
| 2 | 2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. | 10 | CCL CMCT CAA |
| 4 | 1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. | 9 | CMCT |
| 4 | 3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. | 9 | CMCT |
| 4 | 2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. | 10 | CMCT |
| 5 | 1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. | 1 | CMCT CSC |
| 5 | 2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | 1 | CMCT |
| 5 | 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de | 1 | CCL CMCT |

| | | |
|--|---|---------------------------|
| | <p>forma crítica las informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de datos como de las conclusiones.</p> | <p>CD CAA CSC</p> |
|--|---|---------------------------|

Las técnicas de evaluación se adaptarán al alumnado en función del contexto, la evolución de su propio aprendizaje, el grupo al que pertenece, etc.

Dichas técnicas serán las siguientes:

- Anecdotario.
- Debate.
- Trabajos monográficos individuales o grupales.
- Exposición en clase.
- Portfolio del alumnado.
- Pruebas escritas (con o sin ayuda de material elaborado previamente por el alumnado).
- Pruebas orales.
- Talleres.
- Tareas, ejercicios y actividades dentro o fuera del aula.

Para la determinación del grado de adquisición de las competencias clave por parte de cada alumno/a, el departamento actuará tal como indica el Proyecto Educativo del centro, esto es, asignando la nota de cada criterio de evaluación a cada una de las competencias clave que tiene relacionadas. De esta forma, al final del curso se tendrán multitud de notas para cada una de las competencias, obteniéndose por promedio la calificación final de cada competencia, y trasladando esa nota numérica de 0 a 10 a los niveles iniciado (I), medio (M) o avanzado (A), según la siguiente escala: Menos de 4,5 (I), entre 4,5 y 7 (M) y mayor que 7 (A).

7.2.5. Mecanismos de recuperación.

En art.56 de la orden de 15 de enero de 2021 se especifica que los centros docentes desarrollarán programas de refuerzo del aprendizaje que contengan actividades de recuperación y evaluación de las materias pendientes para el alumnado que promoció de curso sin haber superado todas las materias. A tales efectos, los departamentos de coordinación didáctica programarán estas actividades para cada alumno o alumna que lo requiera.

Atendiendo a esto, para que el alumnado pueda recuperar criterios de evaluación que no ha conseguido superar, así como materias completas de cursos anteriores, el departamento establece los siguientes mecanismos:



- Recuperación de criterios de calificación no superados en el curso. Se crearán mecanismos de recuperación para dichos criterios que irán desde pruebas escritas, preguntas en clase, trabajos individuales o exposiciones de algún tema propuesto. Esta recuperación podrá llevarse a cabo a lo largo de todo el curso, si bien, cuando un alumno no supere la materia en la evaluación ordinaria de junio, deberá superar una prueba escrita en el mes de septiembre en la que se propondrán preguntas relativas a los criterios más importantes de la materia (mayor peso porcentual asignado) y que puedan ser evaluables por medio de este instrumento.
- Recuperación de materias pendientes de cursos anteriores. Para poder recuperar la materia pendiente de cursos anteriores el departamento organizará los criterios por trimestres y celebrará una prueba escrita en cada trimestre. Para aquellos alumnos que tengan pendiente la materia de matemáticas de 1º, 2º o 3º de ESO se les proporcionará un cuaderno con ejercicios tipo, de los que se extraerá la prueba escrita, que también estará colgado en la Moodle por si algún alumno lo pierde o extravía. La entrega de dicho cuaderno con los ejercicios resueltos puede suponer hasta un 20 % de la nota de la materia pendiente, si bien en la prueba escrita se exigirá un mínimo de 3,5 para poder sumar ese porcentaje. A final de curso se volverá a celebrar una prueba escrita donde cada alumno podrá intentar recuperar de nuevo aquel o aquellos trimestres que aún tenga pendientes o un examen final si no hubiera superado ninguno de ellos. Para informar a las familias de estas actuaciones, el departamento ha enviado una comunicación vía iPasen así como un recibí.
- Plan específico para el alumnado que no promociona. Para llevar un seguimiento más personalizado de este alumnado y de sus necesidades y carencias educativas, desde el departamento se ha elaborado una “plantilla” donde se registre más individualmente el seguimiento y rendimiento académico de este alumnado. Se especifica mejor, en el apartado 9 de la presente programación.

7.2.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente.

Desde la consideración de la evaluación como instrumento de mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje competencial, este departamento elaborará una reflexión/evaluación del proceso de enseñanza y de la propia práctica docente. Para ello, establecemos los siguientes indicadores de logro que nos servirán de guía en dicha reflexión:

| INDICADORES DE LOGRO | SÍ / NO |
|--|---------|
| Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos | |
| He planificado la secuencia seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales | |
| He conseguido mantener una relación entre las actividades a desarrollar en la secuencia y el desarrollo de las competencias clave en el alumnado | |
| He planificado las tareas para que supongan un reto cognitivo en los estudiantes | |



| | |
|---|--|
| He conseguido cumplir de forma general la programación temporal de los contenidos. | |
| He indicado de forma clara los criterios que se iban a evaluar en cada unidad o trimestre | |

8. MEDIDAS DE APOYO AL PLAN LECTOR

En la ORDEN de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía se establece:

Artículo 4. 2. Las programaciones didácticas de las distintas materias y ámbitos de Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen la motivación por la utilización e integración de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, la robótica y el pensamiento computacional, hábitos deportivos y de vida saludable, el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza.

4. La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo de dicha competencia.

Además, en las INSTRUCCIONES de 24 de julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística se resalta como

Objetivo b) Mejorar el desarrollo de las prácticas de lectura y potenciar la mejora de la competencia lectora desde todas las áreas, materias y, en su caso, ámbitos del currículo, teniendo en cuenta las especificidades de cada una de ellas.

Además, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. Así, el uso de las Matemáticas debe servir para interpretar y transmitir ideas e información con precisión y rigor, utilizándolas como un lenguaje con distintas vertientes: verbal, gráfica, numérica y algebraica. Por ello, es importante habituar a los alumnos a expresarse de forma oral, por escrito y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de notaciones y términos matemáticos.

Por todas estas razones, desde el Departamento de Matemáticas nos planteamos incorporar los hábitos lectores en el transcurso normal de nuestras actividades.



Para ello, nos proponemos los siguientes **objetivos**:

- Exigir la redacción de las respuestas en cualquier problema o ejercicio no estrictamente operacional y penalizar la ausencia de frases-respuesta a las preguntas realizadas, así como las faltas de ortografía.
- Trabajar de manera insistente la comprensión lectora, tanto mediante la propuesta de problemas de enunciado como en la redacción de las actividades que se propongan, evitando verbos aislados (calcula, simplifica, efectúa, ...) en los enunciados de ejercicios y pruebas escritas.
- Propiciar el trabajo del alumno con libros de consulta, evitando dictar de forma sistemática al grupo, y facilitar pautas para que el alumno redacte sus propios resúmenes de teoría y procedimientos de resolución de problemas tipificados.
- Profundizar en la comprensión de los contenidos matemáticos que aparecen en los textos.
- Fomentar la lectura entre los alumnos y alumnas y desarrollar la competencia lingüística y matemática atendiendo simultáneamente a la mejora de las demás competencias: competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, competencias sociales y cívicas, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, conciencia y expresiones culturales.
- Dar a conocer textos y lecturas con aplicaciones para la enseñanza de las matemáticas.
- Atender a la diversidad del alumnado mediante la selección de textos y lecturas.
- Al empezar una unidad, se buscará algún artículo científico que hable sobre el mismo, el cual se leerá en voz alta en clase, se les pedirá un resumen y se hará un pequeño debate sobre el mismo
- A lo largo del trimestre, se buscará una lectura matemática comprensiva para trabajarla con los alumnos.
- Y sistemáticamente cuando entre las actividades que se trabajen en la asignatura, aparezcan problemas con enunciado, se les pedirá que busquen y subrayen la información más relevante del mismo: datos que se suministran, variables que intervienen, dato/s que se preguntan... para ayudarles a mejorar en la lectura comprensiva.

En los niveles de bachillerato nos centraremos en la lectura comprensiva de problemas y se les recomendará una lectura, concretamente este curso: "El señor del cero".



9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El equipo docente de este departamento, junto con el resto de profesionales del centro, y como consecuencia de la evaluación inicial del alumnado y del asesoramiento del Departamento de Orientación, adoptará las medidas educativas de atención a la diversidad para el alumnado que las precise, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo III de la orden de 15 de enero de 2021.

ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA EDUCATIVA.

Atención educativa ordinaria.

Se considera atención educativa ordinaria la aplicación de medidas generales a través de recursos personales y materiales generales, destinadas a todo el alumnado.

Estas medidas generales implican tanto actuaciones preventivas de detección temprana de necesidades, como actuaciones de intervención dirigidas a todo el alumnado o parte del mismo.

La presente programación didáctica tendrá en cuenta las siguientes **medidas generales** de atención a la diversidad:

- La detección temprana y la intervención inmediata con el alumnado que presente Necesidad Específica de Apoyo Educativo en base al apartado 2 del protocolo (Detección del alumnado con NEAE).
- Organización flexible de espacios, tiempos y recursos personales y materiales para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado.
- Adecuación de las programaciones didácticas a las necesidades del alumnado.
- Metodologías que favorezcan la INCLUSIÓN (tutoría entre iguales, trabajo cooperativo y aprendizaje por proyectos)
- La realización de acciones personalizadas de seguimiento y acción tutorial, así como aquellas de ámbito grupal.
- Actividades de Refuerzo Educativo.
- Actividades de Profundización y Programas de Enriquecimiento (por parte del profesorado con disponibilidad horaria).
- Agrupamientos flexibles para la atención al alumnado en un grupo específico.
- Desdoblamiento de grupos en las áreas y materias instrumentales
- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor dentro del aula para reforzar los aprendizajes instrumentales básicos.



- Agrupamiento de diferentes materias en ámbitos en el 1º y 2º curso de ESO.
- Programación de actividades para las horas de libre disposición de los cursos de 1º y 2º ESO.
- Organización de la oferta educativa de materias optativas atendiendo a las necesidades de aprendizaje del alumnado como por ejemplo cursar refuerzo en el área de Lengua Castellana y Literatura en lugar de la segunda lengua extranjera (en el caso del alumnado que presente dificultades en la adquisición de la competencia lingüística).
- La permanencia de un año más en el mismo curso una vez agotadas el resto de medidas generales.
- Programas de refuerzo de las áreas o materias instrumentales básicas (1º ESO).
- Planes específicos personalizados para el alumnado que no promocione de curso
- Programas para la mejora del aprendizaje y el rendimiento (PMAR).

Estas medidas de carácter general estarán limitadas en su implementación por las medidas que el centro ha establecido en su protocolo COVID, elaborado en el centro por medidas sanitarias y preventivas.

Estas medidas permiten tener en cuenta ciertos cambios en la metodología y en los instrumentos de evaluación que se llevarán a cabo atendiendo a las necesidades del alumnado. Se podrán utilizar:

- Métodos de evaluación alternativos a las pruebas escritas: registros anecdóticos, diarios de clase, listas de control, escalas, portafolios, etc.
- Adaptaciones en las pruebas escritas: adaptaciones de formato (preguntas secuenciadas y separadas, utilización de imágenes o gráficos, lectura de las preguntas en voz alta antes de empezar el examen, supervisión del examen para no dejar preguntas sin responder, sustitución de la prueba escrita por una oral, etc.). O se pueden hacer adaptaciones a nivel de tiempo (un examen no es una carrera, sino una vía para comprobar si se han adquirido ciertos aprendizajes) Esta adaptación de tiempo debe adaptarse a las características del alumnado.

**No obstante estas adaptaciones se realizarán siempre tomando como base los objetivos y contenidos propios del nivel en el que se estén desarrollando.*

Atención educativa diferente a la ordinaria.

Las medidas específicas de atención a la diversidad que serían *“las diferentes propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares de tratamiento personalizado para*



que el alumnado con NEAE pueda alcanzar al máximo sus capacidades". Es importante que se conozcan todas estas medidas y se tengan en cuenta para el alumnado que las requiere atendiendo a su Informe de Evaluación Psicopedagógica y Dictamen de escolarización (si procede).

Concretamente se llevarán a cabo las **medidas específicas** de atención a la diversidad asignadas al alumnado en curso, teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en la normativa vigente y cuyos aspectos fundamentales pasamos a definir a continuación:

a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.

b) Las adaptaciones de acceso de los elementos del currículo para el alumnado con necesidades educativas especiales.

c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. La evaluación continua y la promoción tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.

d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales.

f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

Además de lo anterior, el IES Diego de Siloé cuenta con un Programa de Compensación educativa por lo que la atención educativa diferente a la ordinaria del alumnado COM implica acciones de carácter individual u medidas educativas a nivel de centro, tomando en consideración las causas que han dado origen a esa situación, las dificultades y los desajustes que conlleva la incorporación al contexto social, cultural y escolar y la repercusión en su desarrollo personal y en su aprendizaje y el tipo de centro donde se escolariza el alumno o alumna. (Atención educativa de carácter individual: la atención educativa diferente a la ordinaria del alumnado COM consistirá en la aplicación de la programación didáctica con el plan de refuerzo correspondiente).

9.1. Programas de refuerzo.

La Orden de 15 de enero de 2021 recoge los Programas de Refuerzo del aprendizaje (PR) como uno de los programas de atención a la diversidad. Los Programas de Refuerzo tienen como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria. Los Programas de Refuerzo suponen modificaciones en la propuesta pedagógica o programación didáctica, de la asignatura o ámbito objeto de adaptación, en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en los aspectos metodológicos (modificaciones en métodos, técnicas y estrategias de enseñanza aprendizaje y las



actividades y tareas programadas, y en los agrupamientos del alumnado dentro del aula), así como en los procedimientos e instrumentos de evaluación. Estas adaptaciones no afectarán a la consecución de los criterios de evaluación ni a los objetivos.

Los Programas de Refuerzo estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- PRr: No promociona de curso (antiguos planes específicos del alumnado que no promociona de curso).

- PRp: No supera alguna materia del curso anterior promocionando de curso (antiguos planes de recuperación de pendientes).

- PRd: Alumnado que a juicio del tutor/a, equipo docente o departamento orientación presente dificultades de aprendizaje que justifique su inclusión (no se requiere desfase de un curso).

- PRn: Alumnado que presenta NEAE por DIA o COM (por tanto, con informe psicopedagógico).

9.1.1. Medidas de atención para el alumnado que no promociona de curso (PRr).

Según se recoge en normativa (orden 15 de enero de 2021), el alumnado que no promocio de curso seguirá un plan específico personalizado, orientado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior.

En este sentido, cada profesor realizará a lo largo del curso escolar un seguimiento personalizado de la evolución de su alumnado, informando de manera periódica a las familias de dicha evolución. Esta comunicación se realizará a través de entrevistas personales, de llamadas telefónicas, vía iPasen o a través de los tutores.

Para aquellos alumnos que presenten un desfase en su nivel competencial curricular respecto del grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecidas o por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo, se realizarán adaptaciones curriculares no significativas apoyadas cuando los recursos del centro lo permitan por apoyos educativos dentro del grupo de clase.

9.1.2. Medidas de atención para el alumnado que no supera alguna materia (PRp).

Como ya se ha especificado en el apartado 7.2.5. de esta programación, el departamento organizará los criterios por trimestres y realizará una prueba escrita en cada trimestre. Al alumnado que tenga pendiente la materia de matemáticas de 1º, 2º o 3º de ESO se le proporcionará un cuaderno con ejercicios tipo, de los que se extraerá la prueba escrita, que también estará colgado en la Moodle por si alguno lo pierde o extravía. La entrega de dicho cuaderno con los ejercicios resueltos puede suponer hasta un 20 % de la nota de la materia



pendiente, si bien en la prueba escrita se exigirá un mínimo de 3,5 para poder sumar ese porcentaje. A final de curso se volverá a celebrar una prueba escrita donde cada alumno podrá intentar recuperar de nuevo aquel o aquellos trimestres que aún tenga pendientes o un examen final si no hubiera superado ninguno de ellos. Para informar a las familias de estas actuaciones, el departamento les ha enviado una comunicación vía iPasen así como un recibí.

9.1.3. Medidas de atención para el alumnado con dificultades de aprendizaje (PRd).

Para este alumnado, el departamento adoptará las siguientes medidas:

- Hoja de seguimiento individualizada y mayor contacto con las familias.
- Esquema de los contenidos mínimos.
- Adaptaciones de los exámenes tanto metodológicas (dejarles más tiempo, cambiar el tipo de letra, secuenciar las preguntas, segmentar las tareas de una pregunta, subrayar o rodear palabras claves, utilizar palabras más fáciles en los enunciados, incluir pequeños consejos o recordatorios, ...) como del contenido (preguntas tipo test, unir enunciados con su respuesta, ...).
- Usar páginas de trabajo interactivo como lifeworksheet.



ANEXO I. MODELO DE TAREA

| TÍTULO DE LA TAREA: Poner título a la tarea a realizar. | | | | |
|--|--|--|--|---|
| PRODUCTO FINAL: Reflejar cuál será el producto/s final/es que realizará el alumnado: informe, tabla, menú, exposición, dossier, vídeo, presentación, canción, mural, obra plástica, etc. | | | | |
| DESCRIPCIÓN | IMPACTO DE LA TAREA | | MATERIAS IMPLICADAS | COMPETENCIAS IMPLICADAS |
| <p>Se debe describir la tarea a realizar por el alumnado.</p> <p>Hay que tener en cuenta el producto final que el alumnado va a crear.</p> <p>Esto es, evidenciar qué se va a hacer, el "objetivo" final de la tarea a realizar.</p> | <p>Concretar qué impacto tendrá la tarea en su ámbito personal, familiar, social y comunitario. (No se debe confundir contexto con escenario)</p> | | <p>Puede ser una sola área o varias áreas si la tarea es interdisciplinar.</p> | <p>Escribir qué competencias están implicadas en la realización de la tarea.</p> |
| FASES DE LA PRODUCCIÓN (SECUENCIA DE ACTIVIDADES) | PROCESOS COGNITIVOS IMPLICADOS | MATERIALES Y RECURSOS NECESARIOS | ESCENARIOS | ORGANIZACIÓN DEL GRUPO |
| <p>Se deben describir los diferentes pasos, ejercicios y actividades que van a llevar al producto final.</p> <p>Se han de plasmar de manera cronológica según se vayan a llevar a cabo.</p> <p>Es una secuencia temporal para su mejor comprensión y visualización.</p> <p>Cada paso/fase se desarrollará en las columnas de la derecha para prever qué se requiere para llevar a cabo cada actividad propuesta en la secuencia y qué procesos cognitivos participan. Sería conveniente compensar cada uno de los apartados.</p> | <p>Escribir 1, 2 y/o 3 según el proceso que implique dicho ejercicio o actividad.</p> <p>1→Conocer/reproducir 2→Aplicar/analizar 3→Razonar/reflexionar</p> | <p>Uso de materiales o recursos usados: libro, texto, TIC, dossier, vídeos, recursos personales, folletos, facturas, informes, cuaderno, hojas de registro, etc.</p> | <p>Evidenciar qué espacios son necesarios: aula, espacios del centro, parques, ayuntamiento, museo, etc.</p> | <p>Exponer qué agrupación supone la realización de la actividad/ejercicio: gran grupo, pequeño grupo, parejas, individual, etc.</p> |
| EVALUACIÓN ¿COMO? | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos de evaluación necesarios para evaluar la tarea: hojas de registros, rúbricas, observación del cuaderno, listas de control, escalas de valoración, etc. - Cualquier aspecto más que implique la evaluación de la tarea. | | | | |

