

*PROGRAMACIÓN*  
*DEPARTAMENTO*  
*MATEMÁTICAS*  
*SECUNDARIA*

IES “MARTÍN VÁZQUEZ DE ARCE”  
SIGÜENZA (GUADALAJARA)

CURSO 2016-17

## ÍNDICE

### E.S.O

<u>I.- Introducción</u> .....	3
<u>1.- Objetivos Generales para la etapa de la Educación Secundaria</u> .....	4
<u>2.- Contribución del área de Matemáticas al desarrollo de las competencias clave</u> .....	5
<u>II.- Programación por cursos para la ESO</u> .....	11
<u>1.- Primer curso de la ESO</u> .....	11
<u>2.- Segundo curso de la ESO</u> .....	54
<u>3.- Tercer curso de la ESO</u> .....	103
• <u>Matemáticas Académicas</u> .....	103
• <u>Matemáticas Aplicadas</u> .....	137
<u>4.- Cuarto curso de la ESO</u> .....	167
• <u>Matemáticas Académicas</u> .....	167
• <u>Matemáticas Aplicadas</u> .....	200
<u>III.- Reflexiones metodológicas</u> .....	234
<u>IV.- Tratamiento de la diversidad. Procedimientos para la evaluación</u> .....	235
• <u>Criterios calificación 1ºESO</u> .....	238
• <u>Criterios calificación 2ºESO</u> .....	239
• <u>Criterios calificación 3ºESO-Académicas</u> .....	241
• <u>Criterios calificación 3ºESO-Aplicadas</u> .....	242
• <u>Criterios calificación 4ºESO-Académicas</u> .....	244
• <u>Criterios calificación 4ºESO-Aplicadas</u> .....	246

# ***PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS:***

## ***Educación Secundaria Obligatoria***

***CURSO 2016-2017***

### **I. INTRODUCCIÓN**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MEC), y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde al Gobierno de Castilla-La Mancha regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

El **Decreto 40/2015**, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la **Comunidad de Castilla-La Mancha**, así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de Matemáticas.

La Educación Secundaria Obligatoria se orientará a lograr que los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos. Prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado.

Desde el departamento de matemáticas se establecen objetivos específicos encaminados a este fin y englobados en los objetivos de centro que figuran el PCC: mejorar el rendimiento del alumnado, la colaboración con las familias, desarrollar una actitud positiva hacia el cuidado del medio ambiente y ahorro de energía y participación desde el departamento en el desarrollo de los distintos planes de centro: plan de lectura, plan de innovación sobre multiculturalidad.

La finalidad fundamental de la enseñanza de las Matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción. La capacidad humana de razonar encuentra en las matemáticas un aliado privilegiado para desarrollarse, y ese desarrollo constituye el principal objetivo pedagógico de esta ciencia. Otra finalidad, no menos importante de las Matemáticas, es su carácter instrumental.

El aprendizaje de las Matemáticas proporciona a los adolescentes la oportunidad de descubrir las posibilidades de su propio entendimiento y afianzar su personalidad, además de un fondo cultural necesario para manejarse en aspectos prácticos de la vida diaria, así como para acceder a otras ramas de la ciencia.

La metodología deberá adaptarse a cada grupo de alumnos y situación, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. La resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual, que no puede tratarse de forma aislada, sino integrada en todas y cada una de las facetas que conforman el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para que la atención a la diversidad sea lo más eficaz posible, el profesorado de matemáticas debe coordinarse con:

- ✓ la PT del centro, para el alumnado Acnee elaborando los correspondientes planes de refuerzo y organizando clases de apoyo.
- ✓ los profesores de apoyo correspondientes. Durante este curso hay una hora de apoyo, dos horas de pendientes de ESO y una hora de pendientes de Bachillerato.

Durante este curso el departamento está constituido por tres profesores de matemáticas a tiempo completo.

## **1.- OBJETIVOS GENERALES PARA LA ETAPA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

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 y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
- e.) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar 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 uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir

responsabilidades.

- h.) 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, y contribuir así a su conservación y mejora.
- l.) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

## 2.- CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

### *Descripción del modelo competencial*

En la descripción del modelo competencial se incluye el marco de descriptores competenciales, en el que aparecen los contenidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita el entrenamiento de las competencias; recordemos que estas no se estudian, ni se enseñan: se entrenan. Para ello, es necesaria la generación de tareas de aprendizaje que permita al alumnado la aplicación del conocimiento mediante metodologías de aula activas.

Abordar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se divide en **indicadores de seguimiento** (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su vez, en lo que se denominan **descriptores de la competencia**, que serán los que «describan» el grado competencial del alumnado. Por cada indicador de seguimiento encontraremos entre dos y cuatro descriptores, con los verbos en infinitivo.

En cada unidad didáctica, cada uno de estos descriptores se concreta en **desempeños competenciales**, redactados en tercera persona del singular del presente de indicativo. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por

tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán desde todas las áreas, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

Por otra parte, el desarrollo y el aprendizaje de los **valores**, presentes en todas las áreas, ayudarán a que nuestros alumnos y alumnas aprendan a desenvolverse en una sociedad bien consolidada en la que todos podamos vivir, y en cuya construcción colaboren.

La diversidad de nuestros alumnos y alumnas, con sus estilos de aprendizaje diferentes, nos ha de conducir a trabajar desde las **diferentes potencialidades** de cada uno de ellos, apoyándonos siempre en sus fortalezas para poder dar respuesta a sus necesidades.

### ***En el área de Matemáticas***

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área.

### ***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida.

En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas con la capacidad crítica y con la visión razonada y razonable de las personas.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.

- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

### ***Comunicación lingüística***

La competencia en comunicación lingüística es el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes. Estas situaciones y prácticas pueden implicar el uso de una o varias lenguas, en diversos ámbitos y de manera individual o colectiva.

Esta visión de la competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

### ***Competencia digital***

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.

Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### ***Conciencia y expresiones culturales***

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y el patrimonio de los pueblos.

Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas otras relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad como de otras comunidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

### ***Competencias sociales y cívicas***

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y la capacidad para utilizar los conocimientos y las actitudes sobre la sociedad –entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja–, para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### ***Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación donde intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto.

Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

### ***Aprender a aprender***

La competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto eficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

- Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional,

interdependiente...

- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## **II. PROGRAMACIÓN POR CURSOS PARA LA ESO**

<b>PRIMER CURSO DE LA E.S.O.</b>
----------------------------------

### **1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN 1.º ESO**

El área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 1.) Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- 2.) Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- 3.) Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- 4.) Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- 5.) Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).
- 6.) Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- 7.) Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- 8.) Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- 9.) Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.
- 10.) Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.
- 11.) Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- 12.) Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.
- 13.) Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- 14.) Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.
- 15.) Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- 16.) Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

## **2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria; aquí aparecen lo referente a 1.º ESO.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan interiorizar una cultura científica; los alumnos y las alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Los contenidos que debe alcanzar el alumnado de 1º de la ESO:

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
  - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de 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.
2. 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.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - La recogida ordenada y la organización de datos.
  - La elaboración y la 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 las conclusiones obtenidos.
  - Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### **Bloque 2. Números y álgebra**

##### **Números y operaciones**

1. Números enteros.
  - Números negativos.
  - Significado y utilización en contextos reales.

- Números enteros.
  - Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.
  - Operaciones con calculadora.
  - Valor absoluto de un número.
2. Números primos y compuestos. Divisibilidad.
    - Divisibilidad de los números naturales.
    - Criterios de divisibilidad.
    - Descomposición de un número en factores primos.
    - Divisores comunes a varios números.
    - El máximo común divisor de dos o más números naturales.
    - Múltiplos comunes a varios números.
    - El mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
  3. Los números racionales. Operaciones con números racionales.
    - Fracciones en entornos cotidianos.
    - Fracciones equivalentes.
    - Comparación de fracciones.
    - Representación, ordenación y operaciones.
    - Operaciones con números racionales.
    - Uso del paréntesis.
    - Jerarquía de las operaciones.
    - Números decimales.
    - Representación, ordenación y operaciones.
    - Relación entre fracciones y decimales.
    - Conversión y operaciones.
  4. Razones y proporciones
    - Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales.
    - Aplicación a la resolución de problemas.

## **Álgebra**

1. Iniciación al lenguaje algebraico.
2. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico, y viceversa.
3. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.
4. Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades.
5. Obtención de valores numéricos en fórmulas sencillas.

## **Bloque 3. Geometría**

1. Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano.
  - Rectas paralelas y perpendiculares.
  - Ángulos y sus relaciones.
  - Construcciones geométricas sencillas: mediatriz de un segmento y bisectriz de un ángulo. Propiedades.
2. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

- Triángulos. Elementos. Clasificación. Propiedades.
  - Cuadriláteros. Elementos. Clasificación. Propiedades.
  - Diagonales, apotema y simetrías en los polígonos regulares.
  - Ángulos exteriores e interiores de un polígono. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.
3. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.
    - Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
    - Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
    - Ángulo inscrito y ángulo central de una circunferencia.

#### **Bloque 4. Funciones**

1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2. Tablas de valores. Representación de una gráfica a partir de una tabla de valores.
3. Funciones lineales. Gráfica a partir de una ecuación.

#### **Bloque 5. Estadística y probabilidad**

##### **Estadística**

1. Población e individuo.
  - Muestra.
  - Variables estadísticas.
  - Variables cualitativas y cuantitativas.
2. Recogida de información.
  - Tablas de datos.
  - Frecuencias.
  - Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
  - Frecuencias absolutas y relativas.
  - Frecuencias acumuladas.
  - Diagramas de barras y de sectores.
  - Polígonos de frecuencias.
  - Interpretación de los gráficos.

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

# Unidad 1: *Los números naturales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

En esta unidad se repasan los números naturales, sus operaciones y sus propiedades. Se presta atención a distintos tipos de numeración con el fin de que aprecien las grandes ventajas del que usamos habitualmente.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los siguientes conocimientos y destrezas:

- Aspectos teóricos:
  - Sistemas de numeración. Estructura del sistema de numeración decimal.
  - Propiedades de las operaciones y ventajas que aportan a la práctica del cálculo.
- Cálculo manual y cálculo mental:
  - Práctica diestra de las operaciones elementales con números naturales.
  - Jerarquía en las operaciones. Uso de paréntesis.
  - Mejora en las estrategias de cálculo mental.
- Resolución de problemas aritméticos.
- Cálculo de potencias de base natural y exponente natural.

### Temporalización

Septiembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen y evolución de los números.</li> <li>- Sistemas de numeración aditivos y posicionales.</li> <li>- Estructura del sistema de numeración decimal.</li> <li>- Los números grandes: millones, billones, trillones...</li> <li>- Aproximación de números naturales por redondeo.</li> </ul>	<p>1. Conocer distintos sistemas de numeración utilizados a través de la historia. Diferenciar los sistemas aditivos de los posicionales.</p>	1.1. Reconoce cuándo utiliza un sistema aditivo y cuándo, uno posicional.	CCL, CMCT, CAA
		1.2. Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del SMD.	CCL, CMCT, CAA.
		1.3. Lee y escribe números grandes (millones, millardos, billones...).	CCL, CMCT, CSYC.
		1.4. Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.	CCL, CMCT, CSYC.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con números naturales.</li> <li>- La suma. La resta.</li> <li>- La multiplicación. Propiedades de la multiplicación.</li> <li>- La división. División exacta y división entera.</li> <li>- Cálculo exacto y aproximado.</li> </ul>	<p>2. Manejar con soltura las cuatro operaciones. Utilizar con eficacia procedimientos y estrategias de cálculo mental y escrito.</p>	2.1. Aplica, con agilidad, los algoritmos de cálculo relativos a las cuatro operaciones.	CMCT, CAA.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresiones con operaciones combinadas. Uso del paréntesis. Prioridad de las operaciones.</li> </ul>	<p>3. Resolver operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.</p>	3.1. Resuelve correctamente operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes.	CMCT, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.</li> </ul>	<p>4. Afrontar con seguridad y constancia la resolución de problemas aritméticos.</p>	4.1. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren una o dos operaciones.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.
		4.2. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren tres o más operaciones.	CCL, CMCT, CAA, CSYC,

			SIEP, CEC.
		4.3. Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.
Cálculo de potencias de base natural y exponente natural.	5. Conocer el significado de una potencia y las propiedades para el cálculo con potencias.	5.1. Identifica expresiones que corresponden a potencias e identifica sus elementos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC.
		5.2. Calcula potencias de exponente natural de números naturales.	
		5.3. Aplica correctamente las propiedades del cálculo con potencias.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 1

## Unidad 2: *Divisibilidad*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- Conocimientos mínimos:
  - Identificación de la existencia de relación de divisibilidad entre dos números.
  - Reconocimiento de múltiplos y divisores de un número.
  - Diferenciación entre números primos y compuestos.
  - Reconocimiento automático de los primeros números primos.
  - Identificación de los múltiplos de 2, de 3 y de 5.
  - Descomposición en factores de números sencillos.
  - Comprensión de los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
  - Cálculo, mentalmente o artesanalmente (mediante la intersección de los conjuntos de múltiplos y divisores), del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de números muy sencillos.
- Complementos importantes:
  - Reconocimiento de los números primos más pequeños.
  - Dominio de los criterios de divisibilidad (por 2, 3, 5, 9, 10 y 11).
  - Descomposición de un número en sus factores primos.
  - Reconocimiento de múltiplos y divisores de un número descompuesto en sus factores primos.
  - Aplicación de la descomposición factorial al cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo.
  - Determinación de los números primos menores que 100.
  - Justificación de las reglas para el cálculo del máx.c.d. y del mín.c.m.
  - Investigación sobre otros criterios de divisibilidad (por 6, 15, 25, 50, etc.).

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La relación de divisibilidad. Concepto de múltiplo y divisor.</li> <li>- Múltiplos y divisores de un número.</li> <li>- Números primos y números compuestos.</li> <li>- Identificación de los números primos menores que 50.</li> </ul>	1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y conocer los números primos.	1.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC.
		1.2. Obtiene los divisores de un número.	CCL, CMCT, CAA.
		1.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.	CCL, CMCT, CSYC.
		1.4. Identifica los números primos menores que 50 y justifica por qué lo son.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11.</li> <li>- Descomposición de un número en factores primos.</li> </ul>	2. Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición de un número en factores primos.	2.1. Identifica mentalmente en un conjunto de números los múltiplos de 2, de 3, de 5, de 10 y de 11.	CCL, CMCT, CAA, SEIP
		2.2. Descompone números en factores primos.	CMCT, CD, CAA, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máximo común divisor de dos o más números.</li> <li>- Mínimo común múltiplo de dos o más números.</li> <li>- Métodos para la obtención del máx.c.d. y del mín.c.m.</li> </ul>	3. Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números y dominar estrategias para su obtención.	3.1. Obtiene el máx.c.d. o el mín.c.m. de dos números en casos muy sencillos, mediante el cálculo mental, o a partir de la intersección de sus respectivas colecciones de divisores o múltiplos (método artesanal).	CCL, CMCT, CAA, SEIP
		3.2. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.	CCL, CMCT, CAA, SEIP, CEC.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas.</li> <li>- Resolución de problemas de múltiplos y divisores.</li> <li>- Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.</li> </ul>	<p>4. Aplicar los conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>
		<p>4.3. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC</p>

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 2

## Unidad 3: *Los números enteros*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

- Elaboración e interpretación de mensajes en los que se utilizan los números enteros para cuantificar o codificar la información.
- Comparación y ordenación de números enteros.
- Representación de enteros en la recta numérica.
- Suma y resta de números enteros.
- Multiplicación y división de números enteros. Regla de los signos.
- Resolución de expresiones sencillas con paréntesis y operaciones combinadas.
- Jerarquía de las operaciones.
- Supresión de paréntesis.

- **Complementos importantes:**

- Significado del valor absoluto. Su notación y su utilidad.
- Cálculo de expresiones complejas, con operaciones combinadas y paréntesis.
- Cálculo de potencias de base entera y exponente natural. El signo de una potencia de base negativa según la paridad del exponente.
- Inexistencia de la raíz cuadrada de los números negativos.

#### Temporalización

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los números negativos. Utilidad.</li> <li>- El conjunto de los números enteros.</li> </ul>	1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales.	1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación y orden. La recta numérica.</li> <li>- Valor absoluto de un número entero.</li> <li>- Opuesto de un número entero.</li> </ul>	2. Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica.	2.1. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		2.2. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.	CCL, CMCT, CAA, SEIP, CEC.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma y resta de números enteros.</li> <li>- Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.</li> <li>- Multiplicación y cociente de números enteros.</li> <li>- Regla de los signos.</li> <li>- Potencias y raíces de números enteros.</li> </ul>	3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente en la resolución de problemas.	3.1. Realiza sumas y restas con números enteros, y expresa con corrección procesos y resultados.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
		3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
		3.3. Calcula potencias de exponente natural de números enteros.	CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC.
		3.4. Resuelve problemas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA,

			CSYC, SEIP, CEC
- Orden de prioridad de las operaciones.	4. Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros.	4.1. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.	CMCT, CAA, CEC
		4.2. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.	CMCT, CAA, CEC
		4.3. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP, CEC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 3

## Unidad 4: *Los números decimales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

- Lectura y escritura de números decimales.
- Conocimiento y utilización de las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.
- Ordenación de números decimales.
- Aproximación de un número decimal a un determinado orden de unidades.
- Cálculo, por escrito, con números decimales (las cuatro operaciones).
- Realización de sencillas operaciones y estimaciones, mentalmente.
- Utilización de la calculadora para operar con números decimales.
- Elaboración e interpretación de mensajes con informaciones cuantificadas mediante números decimales.
- Resolución de problemas cotidianos en los que aparezcan operaciones con números decimales.

- **Complementos importantes:**

- Asociación de números decimales a puntos de la recta numérica.
- Interpolación de un decimal entre otros dos dados.
- Resolución de expresiones de números decimales con paréntesis y operaciones combinadas.
- Cálculo de raíces cuadradas mediante aproximaciones sucesivas y el algoritmo.
- Investigación sobre los distintos tipos de números, su origen, su clasificación, y sobre su inclusión o exclusión en el conjunto de los números racionales.

#### Temporalización

Diciembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. Equivalencias.</li> <li>- Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.</li> <li>- Lectura y escritura de números decimales.</li> </ul>	1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal para los órdenes de unidades decimales.	1.1. Lee y escribe números decimales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y representación. La recta numérica.</li> <li>- Interpolación de un decimal entre dos dados.</li> <li>- Aproximación por redondeo.</li> </ul>	2. Ordenar números decimales y representarlos sobre la recta numérica.	2.1. Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
		2.2. Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.3. Redondea números decimales al orden de unidades indicado.	CCL, CMCT, CSYC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con números decimales.</li> <li>- Aproximación del cociente al orden de unidades deseado.</li> <li>- Producto y cociente por la unidad seguida de ceros.</li> <li>- Raíz cuadrada.</li> <li>- Estimaciones.</li> </ul>	3. Conocer las operaciones entre números decimales y manejarlas con soltura.	3.1. Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales.	CMCT, CD, CIEP
		3.2. Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).	CMCT, CD, CIEP
		3.3. Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.	CMCT, CD, CIEP.
		3.4. Calcula la raíz cuadrada de un número decimal con la aproximación que se indica (por tanteos sucesivos, mediante el algoritmo, o con la calculadora).	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		3.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas entre números decimales,	CCL, CMCT,

		apoyándose, si conviene, en la calculadora.	CD
- Resolución de problemas aritméticos con números decimales.	4. Resolver problemas aritméticos con números decimales.	4.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		4.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 4

# Unidad 5: Las fracciones

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### • Conocimientos mínimos:

- Representación de fracciones sobre una superficie dividida en partes iguales.
- Reconocimiento de la fracción que corresponde a una parte de un total.
- Cálculo de la fracción de un número.
- Paso de fracciones a forma decimal.
- Comparación de fracciones pasándolas a forma decimal.
- Simplificación de fracciones sencillas.
- Reducir dos o tres fracciones sencillas a común denominador.
- Sumar y restar fracciones con denominadores sencillos, en casos que se relacionan con situaciones cotidianas.
- Multiplicar y dividir mentalmente una fracción por dos, por tres...
- Multiplicar y dividir dos fracciones.
- Aplicar todo lo anterior para interpretar, expresar y resolver situaciones sencillas de la vida ordinaria.

### • Complementos importantes:

- Cálculo de la fracción de un número (problema directo). Cálculo del total conociendo la parte y la fracción que esta supone del total (problema inverso).
- Paso de un decimal exacto a forma fraccionaria.
- Cálculo y reconocimiento de fracciones equivalentes a una dada.
- Cálculo del término desconocido en una pareja de fracciones equivalentes.
- Resolución de situaciones problemáticas en las que se calcula la fracción de un número.
- Representación de fracciones en la recta numérica.
- Resolución de problemas de creciente dificultad.
- Reducir cualquier conjunto de fracciones a común denominador.
- Optimizar los algoritmos para la reducción a común denominador (búsqueda del mínimo común múltiplo de los denominadores).
- Comparar fracciones por distintos métodos (pasando a forma decimal, reduciendo a común denominador...).
- Resolver expresiones con operaciones combinadas y paréntesis.
- Resolver distintas situaciones problemáticas con números fraccionarios.
- Resolver problemas de creciente dificultad.

### Temporalización

Enero

Febrero

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Significados de una fracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como parte de la unidad.</li> </ul> <p>Representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como cociente indicado.</li> </ul> <p>Paso a forma decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformación de un decimal en fracción (en casos sencillos).</li> <li>- Como operador. Fracción de un número.</li> </ul>	<p>1. Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción.</p>	1.1. Representa gráficamente una fracción.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		1.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		1.3. Calcula la fracción de un número.	CCL, CMCT, CAA
		1.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.	CCL, CMCT, CAA
		1.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.	CCL, CMCT, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.</li> </ul>	<p>2. Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal.</p>	2.1. Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que $1/2$ ; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.	CCL, CMCT, CAA
		2.2. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracciones equivalentes.</li> <li>- Transformación de un entero en fracción.</li> <li>- Simplificación de</li> </ul>	<p>3. Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones.</p>	3.1. Calcula fracciones equivalentes a una dada.	CMCT, CAA, CSYC, SIEP

fracciones. - Relación entre los términos de fracciones equivalentes. - Cálculo del término desconocido.		3.2. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		3.3. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
		3.4. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
- Reducción de fracciones a común denominador. - Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador.	4. Reducir fracciones a común denominador, basándose en la equivalencia de fracciones.	4.1. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).	CCL, CMCT, CAA
		4.2. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).	CCL, CMCT, CAA
		4.3. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
- Suma y resta de fracciones. - Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones. - Producto de fracciones. - Inversa de una fracción. - Fracción de una fracción. - Cociente de fracciones. - Operaciones combinadas. - Prioridad de las operaciones.	5. Operar fracciones.	5.1. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		5.2. Multiplica fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		5.3. Calcula la fracción de una fracción.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

		5.4. Divide fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		5.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.</li> <li>- Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).</li> </ul>	6. Resolver algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción.	6.1. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.2. Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.3. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas en los que se opera con fracciones.</li> </ul>	7. Resolver problemas con números fraccionarios.	7.1. Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		7.2. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

		7.3. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
--	--	--	---

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 5

## Unidad 6: Proporcionalidad y porcentajes

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

- Reconocer las relaciones de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa.
- Completar mentalmente tablas de valores sencillos correspondientes a magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Resolver problemas de proporcionalidad directa, con números sencillos, aplicando el método de reducción a la unidad.
- Calcular porcentajes directos.
- Calcular mentalmente porcentajes como: 50 %, 25 %, 75 %...
- Resolver problemas de números o disminuciones porcentuales, calculando primero el porcentaje a incrementar (o descontar) y sumando (o restando) después el resultado obtenido a la cantidad inicial.

- **Complementos importantes:**

- Recordar las relaciones numéricas existentes entre fracciones equivalentes y aplicarlas para calcular  $x$  en igualdades del tipo  $a/b = c/x$ .
- Resolver problemas de proporcionalidad directa utilizando la regla de tres.
- Identificar un porcentaje con una fracción y con un número decimal.
- Estrategias para el cálculo rápido de porcentajes. Cálculo de porcentajes multiplicando por un número decimal.
- Cálculo directo de aumentos y disminuciones porcentuales.

#### Temporalización

Febrero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Relaciones de proporcionalidad directa e inversa.	1. Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes.	1.1. Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
- Razón y proporción. - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales. - Constante de proporcionalidad. - Fracciones equivalentes en las tablas de valores proporcionales. - Aplicación de la equivalencia de fracciones para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa e inversa.	2. Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales.	2.1. Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.	CCL, CMCT
		2.2. Completa tablas de valores inversamente proporcionales.	CCL, CMCT
		2.3. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
- Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Método de reducción a la unidad. Regla de tres.	3. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad.	3.1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad, con la regla de tres y con la constante de proporcionalidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
- Concepto de porcentaje. El porcentaje como fracción y como proporción. - Relación entre porcentajes	4. Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos.	4.1. Identifica cada porcentaje con una fracción y con un número decimal y viceversa.	CCL, CMCT, CD, CAA

y números decimales. - Cálculo de porcentajes.		4.2. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada y obtiene la inicial dando el porcentaje.	CCL, CMCT, CD, CAA
- Problemas de porcentajes.	5. Resolver problemas de porcentajes.	5.1. Resuelve problemas de porcentajes directos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		5.2. Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		5.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 6.

# Unidad 7: Álgebra

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### • Conocimientos mínimos:

- Traducción de enunciados muy sencillos a lenguaje algebraico.
- Suma y resta de las expresiones algebraicas básicas (monomios).
- Producto y cociente de monomios.
- Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita, sin denominadores.
- Resolución de problemas muy sencillos con el auxilio de las ecuaciones.
- Codificación del enunciado en una ecuación.
- Resolución de la misma.
- Interpretación de la solución.

### • Complementos importantes:

- Codificación, en lenguaje algebraico, de relaciones y propiedades numéricas, entre magnitudes, etc.
- Expresiones algebraicas: clasificación, grado, valor numérico.
- Simplificación de expresiones algebraicas con operaciones combinadas y paréntesis.
- Diferenciación de las igualdades algebraicas que son ecuaciones de las que no lo son.
- Justificación de las reglas para la transposición de términos en una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado de cualquier complejidad (con paréntesis, denominadores, etc.).
- Resolución de ecuaciones de diversos tipos, por tanteo y mediante estrategias de elaboración personal.
- La resolución de problemas de creciente dificultad.
- Como posible línea de investigación se sugiere la realización de indagaciones numéricas cuyos resultados se generalizan mediante expresiones algebraicas: la búsqueda del término general de una serie, la fórmula que resuelve determinadas situaciones, la expresión que muestra el estado de una situación en función de determinados parámetros, la demostración de ciertas propiedades, etc.

### Temporalización

Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- El lenguaje algebraico. Utilidad.	1. Traducir a lenguaje algebraico enunciados, propiedades o relaciones matemáticas.	1.1. Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.	CCL, CMCT, CAA
- Expresiones algebraicas. - Monomios. Elementos y nomenclatura. - Monomios semejantes. - Polinomios. - Fracciones algebraicas.	2. Conocer y utilizar la nomenclatura relativa a las expresiones algebraicas y sus elementos.	2.1. Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios.	CCL, CMCT, CAA
		2.2. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado.	CCL, CMCT, CAA
		2.3. Reconoce monomios semejantes.	CCL, CMCT, CAA
- Operaciones con monomios y polinomios. - Reducción de expresiones algebraicas sencillas.	3. Operar con monomios y polinomios.	3.1. Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios y polinomios.	CCL, CMCT, CAA
		3.2. Multiplica monomios.	CCL, CMCT, CAA
		3.3. Reduce al máximo el cociente de dos monomios.	CCL, CMCT, CAA
- Ecuaciones. Miembros, términos, incógnitas y soluciones. - Ecuaciones de primer grado con una incógnita. - Ecuaciones equivalentes.	4. Conocer, comprender y utilizar los conceptos y la nomenclatura relativa a las ecuaciones y sus elementos.	4.1. Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.	CCL, CMCT, CAA
		4.2. Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.	CCL, CMCT, CAA, CD
- Técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Transposición de términos. Reducción de una ecuación a otra	5. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.	5.1. Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos. ( $x + a = b$ ; $x - a = b$ ; $x \cdot a = b$ ; $x/a = b$ ).	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC

equivalente.		5.2. Resuelve ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$ o similares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		5.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
- Resolución de problemas.	6. Utilizar las ecuaciones como herramientas para resolver problemas.	6.1. Resuelve problemas sencillos de números.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.2. Resuelve problemas de iniciación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		6.3. Resuelve problemas más avanzados.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 7.

## Unidad 8: Geometría plana. Perímetros y áreas

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conceptos de paralelismo y perpendicularidad, y denominación de los ángulos formados por dos rectas que se cortan. Procedimientos para trazar todo eso con regla y compás.
- Trazado de mediatrices y bisectrices.
- Identificación y denominación de algunas relaciones entre dos ángulos (complementarios, suplementarios, adyacentes, consecutivos), así como los ángulos que se formarán al cortar dos rectas paralelas con otra recta.
- Reconocimiento automático de los primeros números primos.
- Operaciones con medidas angulares.
- Obtención del valor del ángulo interior en polígonos regulares.
- Relación entre el ángulo central y el ángulo inscrito en una circunferencia.
- Clasificación y construcción de triángulos.
- Rectas notables en un triángulo: medianas y alturas.
- Identificación, clasificación y análisis de propiedades de los cuadriláteros.
- Polígonos regulares. Elementos.
- Simetrías en las figuras planas.
- Circunferencia. Posiciones relativas de recta y circunferencia y de dos circunferencias.
- Identificación y descripción de algunos poliedros y cuerpos de revolución.
- Unidades del Sistema Métrico Decimal (S.M.D.) para medir longitudes y superficies.
- Utilización de instrumentos de medición de longitudes.
- Cálculo del perímetro de figuras planas aplicando las fórmulas correspondientes.
- Cálculo de la superficie de figuras planas aplicando las fórmulas correspondientes.

- **Complementos importantes:**

- Justificación del valor de la suma de los ángulos en un triángulo.
- Deducción de las propiedades de mediatrices y bisectrices.
- Justificación de que todos los ángulos inscritos que abarcan un arco de  $180^\circ$  tienen que ser necesariamente rectos.
- Obtención del baricentro, ortocentro, incentro y circuncentro de triángulos de distintos tipos. Circunferencias inscritas y circunscritas.

- Comprensión del teorema de Pitágoras.
- Aplicación del teorema de Pitágoras a la obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo conociendo las de los otros dos.
- Aplicación del teorema de Pitágoras a otras figuras.
- Averiguar si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo las longitudes de los tres lados.
- Transformación de unos polígonos en otros por descomposición y recomposición.
- Deducción de las fórmulas que permiten generalizar procedimientos para medir perímetros y superficies de cualquier polígono, incluyendo el círculo.
- Cálculo de las longitudes de arcos de circunferencia y las superficies de sectores circulares.
- Cálculo de áreas para las que se necesite aplicar, previamente, el teorema de Pitágoras.

### Temporalización

Abril          Mayo

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Instrumentos de dibujo.</b></li> <li>- Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.</li> <li>- Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de la bisectriz de un ángulo.</li> <li>● <b>Ángulos.</b></li> <li>- Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.</li> <li>- Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.</li> <li>- Construcción de ángulos de una amplitud dada.</li> <li>- Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.</li> <li>- Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.</li> <li>● <b>El sistema sexagesimal de medida.</b></li> <li>- Unidades. Equivalencias.</li> <li>- Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos.</li> <li>- Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número.</li> <li>- Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma</li> </ul>	<p>1. Conocer los elementos geométricos básicos y las relaciones que hay entre ellos y realizar construcciones sencillas utilizando los instrumentos de dibujo necesarios.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, plano y semiplano y utiliza procedimientos para dibujarlos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.3. Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.4. Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>2. Reconocer, medir, trazar y clasificar distintos tipos de ángulos.</p>	<p>2.1. Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYS</p>
		<p>2.2. Nombra los distintos tipos de ángulos determinados por una recta que corta a dos paralelas e identifica relaciones de igualdad entre ellos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>2.3. Utiliza correctamente el transportador para medir y dibujar ángulos.</p>	<p>CMCT, CAA, CEC</p>

<p>compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).</p> <p>• <b>Ángulos en los polígonos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.</li> <li>- Suma de los ángulos de un polígono de n lados.</li> </ul> <p>• <b>Ángulos en la circunferencia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.</li> </ul>	<p>3. Operar con medidas de ángulos en el sistema sexagesimal.</p>	<p>3.1. Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
		<p>3.2. Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	
		<p>3.3. Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	
	<p>4. Conocer y utilizar algunas relaciones entre los ángulos en los polígonos y en la circunferencia.</p>	<p>4.1. Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar mediciones indirectas de ángulos.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>	
		<p>4.2. Conoce las relaciones entre ángulos inscritos y centrales en una circunferencia y las utiliza para resolver sencillos problemas geométricos.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>	
	<p><b>Figuras planas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación.</li> <li>- Ejes de simetrías de figuras planas.</li> <li>- Número de ejes de simetría de una figura plana.</li> </ul> <p><b>Triángulos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación y construcción.</li> <li>- Relaciones entre lados y ángulos.</li> <li>- Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita.</li> </ul> <p><b>Cuadriláteros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación.</li> <li>- Paralelogramos: propiedades. Trapecios. Trapezoides.</li> </ul> <p><b>Polígonos regulares.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado de cualquier polígono regular.</li> <li>- Ejes de simetría de un polígono regular.</li> </ul>	<p>5. Conocer los distintos tipos de polígonos, su clasificación según el número de lados y distinguirlos de otras figuras planas.</p>	<p>5.1. Reconoce los distintos tipos de líneas poligonales y las distingue de las líneas no poligonales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>5.2. Reconoce un polígono entre varias figuras, y lo clasifica según el número de lados.</p>			<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>	
<p>6. Identificar y dibujar relaciones de simetría.</p>		<p>6.1. Reconoce y dibuja los ejes de simetría de figuras planas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	
		<p>7. Conocer los triángulos, sus propiedades, su clasificación, la relación entre sus lados y sus ángulos, su construcción y sus elementos notables (puntos, rectas y circunferencias asociadas).</p>	<p>7.1. Dado un triángulo, lo clasifica según sus lados y según sus ángulos y justifica el porqué.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
			<p>7.2. Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC, CAA</p>
<p>7.3. Dados tres segmentos, decide si con ellos se puede construir un</p>		<p>CCL, CMCT,</p>		

<p><b>Circunferencia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y relaciones.</li> <li>- Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias.</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.</li> <li>- Aplicaciones del teorema de Pitágoras: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.</li> <li>- Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Cuerpos geométricos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros: prismas, pirámides, poliedros regulares, otros.</li> <li>- Cuerpos de revolución: cilindros, conos, esferas.</li> </ul>		<p>triángulo; en caso positivo, lo construye y ordena sus ángulos de menor a mayor.</p>	<p>CD, CEC, CAA, SIEP</p>
		<p>7.4. Identifica y dibuja las mediatrices, las bisectrices, las medianas y las alturas de un triángulo, así como sus puntos de corte, y conoce algunas de sus propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP</p>
		<p>7.5. Construye las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP</p>
	<p>8. Conocer y describir los cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos. Identificar un cuadrilátero a partir de algunas de sus propiedades.</p>	<p>8.1. Reconoce los paralelogramos a partir de sus propiedades básicas (paralelismo de lados opuestos, igualdad de lados opuestos, diagonales que se cortan en su punto medio).</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>8.2. Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>8.3. Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>8.4. Traza los ejes de simetría de un cuadrilátero.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>9. Conocer las características de los polígonos regulares, sus elementos, sus relaciones básicas y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellos.</p>	<p>9.1. Traza los ejes de simetría de un polígono regular dado.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>9.2. Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son de un tipo u otro.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA,</p>

			SIEP, CSYC
10. Conocer los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y circunferencia y entre dos rectas.	10.1. Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia a partir del radio y la distancia de su centro a la recta, y las dibuja.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC	
	10.2. Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC	
11. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.	11.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es rectángulo, acutángulo u obtusángulo.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP	
	11.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo conocidos los otros dos.	CL, CMCT, CD, CAA	
	11.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC	
	11.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC	
	11.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC	
	11.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras,	CL, CMCT, CD, CAA,	

		hallar uno de estos elementos a partir de los otros.	SIEP, CSYC
		11.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		11.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
	12. Conocer figuras espaciales sencillas, identificarlas y nombrar sus elementos fundamentales.	12.1. Identifica poliedros, los nombra adecuadamente (prisma, pirámide) y reconoce sus elementos fundamentales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		12.2. Identifica cuerpos de revolución (cilindro, cono, esfera) y reconoce sus elementos fundamentales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<p><b>Áreas y perímetros en los cuadriláteros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadrado. Rectángulo.</li> <li>- Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación.</li> <li>- Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación.</li> <li>- Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación.</li> </ul> <p><b>Área y perímetro en el triángulo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El triángulo como medio paralelogramo.</li> <li>- El triángulo rectángulo como caso especial.</li> </ul> <p><b>Áreas de polígonos cualesquiera.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de un polígono mediante triangulación.</li> <li>- Área de un polígono regular.</li> </ul> <p><b>Medidas en el círculo y</b></p>	13. Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.	<p>13.1. Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un triángulo, con los tres lados y una altura.</li> <li>- Un paralelogramo, con los dos lados y la altura.</li> <li>- Un rectángulo, con sus dos lados.</li> <li>- Un rombo, con los lados y las diagonales.</li> <li>- Un trapecio, con sus lados y la altura.</li> <li>- Un círculo, con su radio.</li> <li>- Un polígono regular, con el lado y la apotema.</li> </ul>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
		13.2. Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP

<b>figuras asociadas.</b> - Perímetro y área de círculo. - Área del sector circular. - Área de la corona circular. <b>Cálculo de áreas y perímetros con el teorema de Pitágoras.</b> - Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas que requieren la obtención de un segmento mediante el teorema de Pitágoras.		13.3. Calcula el área de figuras en las que debe descomponer y recomponer para identificar otra figura conocida.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		13.4. Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
<b>Resolución de problemas con cálculo de áreas.</b> - Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas. - Cálculo de áreas por descomposición y recomposición.	14. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.	14.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		14.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		14.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		14.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		14.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 8.

## Unidad 9: *Funciones*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Comprensión de lo que es un sistema de referencia y del papel que desempeña.
- Representación de puntos dados por sus coordenadas.
- Asignación de coordenadas a puntos dados sobre una cuadrícula.
- Interpretación de información dada mediante puntos.
- Interpretación de información sencilla dada mediante una gráfica.

- **Complementos importantes:**

- Interpretación de enunciados en los que intervengan una o dos gráficas.
- Representación de funciones dadas mediante un enunciado.
- Modificación de gráficas cambiando las escalas en los ejes.
- Representación de una función lineal sencilla dada por su ecuación.

#### Temporalización

Mayo

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenadas cartesianas.</li> <li>- Coordenadas negativas y fraccionarias.</li> <li>- Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas.</li> <li>- Reconocimiento de puntos que responden a un contexto.</li> <li>• Idea de función.</li> <li>- Variables independiente y dependiente.</li> <li>- Relaciones lineales que cumple un conjunto de puntos.</li> <li>- Gráficas funcionales.</li> <li>- Interpretación de gráficas funcionales de situaciones cercanas al mundo del alumnado.</li> <li>- Resolución de situaciones problemáticas relativas a las gráficas y a su interpretación.</li> <li>- Elaboración de algunas gráficas muy sencillas.</li> <li>- Comparación de dos gráficas que muestran situaciones cercanas al alumnado.</li> <li>- Representación de funciones lineales sencillas a partir de sus ecuaciones.</li> </ul>	1. Dominar la representación y la interpretación de puntos en unos ejes cartesianos.	1.1. Representa puntos dados por sus coordenadas y obtiene sus simétricos con respecto a los ejes coordenados y la ordenada en el origen.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA
		1.2. Asigna coordenadas a puntos dados gráficamente.	CMCT, CD, CEC, CAA
	2. Reconocer y establecer relaciones lineales entre puntos.	2.1. Reconoce puntos que cumplen una relación lineal.	CMCT, CD, CEC, CAA
		2.2. Establece la relación lineal que cumple un conjunto de puntos.	CMCT, CD, CEC, CAA
	3. Interpretar puntos o gráficas que responden a un contexto.	3.1. Interpreta puntos dentro de un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Interpreta una gráfica que responde a un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Compara dos gráficas que responden a un contexto.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP

	4. Representar funciones lineales sencillas dadas por su ecuación.	4.1. Representa una recta a partir de su ecuación.	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP
--	--	--	--

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 9.

## Unidad 10: Estadística y probabilidad

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

- **Conocimientos mínimos:**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de una tabla o gráfica estadística.
- Comprensión del concepto de frecuencia sabiendo calcular la de un valor en una colección de datos.
- Construcción de un diagrama de barras a partir de una tabla de frecuencias.
- Obtención e interpretación de parámetros estadísticos (recorrido, desviación media...) en casos muy sencillos.

- **Complementos importantes:**

- Elaboración de tablas de frecuencias.
- Representación de diagramas de sectores e histogramas.
- Identificación de errores o «abusos estadísticos» en informaciones preparadas por el profesorado (pues es difícil que los estudiantes puedan encontrarlos espontáneamente en los medios de comunicación).
- Elección del tipo de gráfico acorde para cada distribución.
- Cálculo de probabilidades muy sencillas.

#### Temporalización

Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estudio estadístico.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimiento para realizar un estudio estadístico.</li> <li>- Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.</li> <li>- Población y muestra.</li> </ul> </li> <li>• <b>Tablas de frecuencias.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia absoluta, relativa y porcentual.</li> <li>- Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación.</li> </ul> </li> <li>• <b>Gráficos estadísticos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas.</li> <li>- Diagrama de barras.</li> <li>- Histograma.</li> <li>- Polígono de frecuencias.</li> <li>- Diagrama de sectores.</li> </ul> </li> <li>• <b>Gráficos estadísticos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros estadísticos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media.</li> <li>- Mediana.</li> <li>- Moda.</li> <li>- Recorrido.</li> <li>- Desviación media.</li> </ul> </li> <li>- Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Sucesos aleatorios.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Significado. Reconocimiento.</li> </ul> </li> </ul>	1. Conocer el concepto de variable estadística y sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones estadísticas concretas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas.	2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas y de porcentajes a partir de un conjunto de datos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Interpreta y compara tablas de frecuencias sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
	3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretarla.	3.1. Representa los datos de una tabla de frecuencias mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias o un histograma.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		3.2. Representa datos mediante un diagrama de sectores.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC

<p>- Cálculo de probabilidades sencillas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de sucesos extraídos de experiencias regulares.</li> <li>- de sucesos extraídos de experiencias irregulares mediante la experimentación: frecuencia relativa.</li> </ul>		3.3. Interpreta información estadística dada gráficamente (mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores).	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	4. Conocer y calcular los siguientes parámetros estadísticos: media, mediana, moda, recorrido y desviación media.	4.1. Calcula la media, la mediana y la moda de una variable estadística.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Calcula el recorrido y la desviación media de una variable estadística.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	5. Identificar sucesos aleatorios y asignarles probabilidades.	5.1. Distingue sucesos aleatorios de los que no lo son.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		5.2. Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 10.

### **3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.**

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN 1ºESO

<b>Unidad 1: Los números naturales</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 2: Divisibilidad</b>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 3: Los números enteros</b>	Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 4: Los números decimales</b>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

---

<b>Unidad 5: Las fracciones</b>	Enero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Febrero	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 6: Proporcionalidad y porcentajes</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 7: Álgebra</b>	Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

---

<b>Unidad 8: Geometría plana. Perímetros y áreas</b>	Abril	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 9: Funciones</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 10: Estadística y probabilidad</b>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

## **1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN 2.º ESO**

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 1.) Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios, dejando constancia de los pasos seguidos.
- 2.) Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción...) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- 3.) Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- 4.) Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- 5.) Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- 6.) Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- 7.) Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- 8.) Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- 9.) Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- 10.) Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- 11.) Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- 12.) Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- 13.) Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- 14.) Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- 15.) Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- 16.) Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- 17.) Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- 18.) Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).
- 19.) Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- 20.) Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- 21.) Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- 22.) Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.

- 23.) Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- 24.) Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.

## **2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para el primer ciclo de Educación Secundaria; aquí aparece lo referente a 2.º ESO.

Los contenidos que debe alcanzar el alumnado de 2º de la ESO:

### **CONTENIDOS**

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. 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.
2. 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.
3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
  - b) la elaboración y la 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;
  - g) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### **Bloque 2. Números y álgebra**

- 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. Operaciones.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- 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.
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- 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. 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.
- 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.
- Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. 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.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 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.
- 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**

- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de barras y de sectores.
- Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- 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.

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

# Unidad 1: *Los números naturales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Reconocimiento, ordenación y representación en la recta numérica de los números naturales.
- Conocimiento de algunos sistemas de numeración apreciando las ventajas del sistema decimal.
- Utilización de las equivalencias entre las distintas unidades del sistema sexagesimal.
- Reconocimiento de un número como múltiplo o divisor de otro y la aplicación de los criterios de divisibilidad.
- Reconocimiento de los números primos menores que 100.
- Cálculo mental, o por procedimientos de elaboración personal, del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de números sencillos.
- Resolución de problemas aritméticos de varias operaciones.
- Resolución de problemas de divisibilidad.

### Complementos importantes de la unidad

- Diferenciación de los distintos sistemas de numeración, apreciando las ventajas y la potencialidad de unos respecto a otros.
- Traducción de números del sistema binario al decimal y viceversa.
- Interpretación de cantidades sexagesimales y transformación al sistema decimal.
- Descomposición de números en factores primos.
- Cálculo del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de números descompuestos en factores primos.

### Temporalización

Septiembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sistemas de numeración</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El conjunto de los números naturales. Orden y representación.</li> <li>- Distintos sistemas de numeración. Sistema binario. Sistema sexagesimal.</li> </ul> <p><b>Divisibilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La relación de divisibilidad.</li> <li>- Múltiplos y divisores.</li> <li>- Criterios de divisibilidad por 2, 3 y 9, 5 y 10, 11.</li> </ul> <p><b>Números primos y compuestos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Números primos y números compuestos. Identificación.</li> <li>- Descomposición en factores primos.</li> <li>- Relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores.</li> </ul> <p><b>Máximo común divisor y mínimo común múltiplo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números.</li> <li>- Algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con números naturales.</li> </ul>	1. Conocer diferentes sistemas de numeración e identificar sus utilidades y sus diferencias.	<p>1.1. Traduce números del sistema de numeración decimal a otros sistemas de numeración y viceversa.</p> <p>1.2. Expresa cantidades de tiempo y medidas angulares en las formas compleja e incompleja.</p>	CMCT, CD, CEC
	2. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales. Conocer y aplicar los criterios de divisibilidad.	<p>2.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.</p> <p>2.2. Obtiene el conjunto de los divisores de un número.</p> <p>2.3. Halla múltiplos de un número, dadas unas condiciones.</p> <p>2.4. Aplica los criterios de divisibilidad.</p>	CCL, CMCT, CAA
	3. Diferenciar los números primos y los números compuestos. Descomponer números en factores primos. Reconocer relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.	<p>3.1. Identifica los números primos menores que 100.</p> <p>3.2. Dado un conjunto de números, separa los primos de los compuestos.</p> <p>3.3. Descompone números en factores primos.</p> <p>3.4. Identifica relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.</p>	SIEP, CMCT
	4. Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.	<p>4.1. Calcula mentalmente el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de parejas de números sencillos.</p> <p>4.2. Aplica procedimientos óptimos para calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.</p>	CMCT, SIEP, CD
	5. Resolver problemas de	5.1. Resuelve problemas de múltiplos y divisores.	CSYC,

	divisibilidad.	5.2. Resuelve problemas apoyándose en los conceptos de máximo común divisor y de mínimo común múltiplo.	CMCT, CCL
--	----------------	---	--------------

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 1

## Unidad 2: *Números enteros*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Elaboración e interpretación de mensajes en los que aparecen los números enteros cuantificando información.
- Representación y ordenación de números enteros. Interpretación de la recta numérica entera.
- Realización de operaciones, con soltura, de números positivos y negativos en expresiones sencillas con operaciones combinadas. Regla de los signos. Supresión de paréntesis. Jerarquía de las operaciones.
- Resolución de problemas aritméticos con números enteros.

#### Complementos importantes de la unidad

- Diferenciación clara entre los conjuntos numéricos  $\mathbb{N}$  y  $\mathbb{Z}$ .
- Conocimiento de las propiedades de las operaciones con números enteros.
- Resolución de cualquier expresión con operaciones combinadas de números enteros.
- Estudio de regularidades en el conjunto de los números enteros mediante actividades manipulativas: cuadrados mágicos, números triangulares, etc.

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Números enteros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El conjunto Z de los números enteros. Orden y representación.</li> <li>- Valor absoluto de un número entero.</li> </ul> <p><b>Operaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma y resta de números positivos y negativos. Expresiones de sumas y restas con paréntesis.</li> <li>- Multiplicación y división de números enteros.</li> </ul> <p><b>Operaciones combinadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.</li> <li>- Prioridad de las operaciones.</li> </ul> <p><b>Potencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.</li> </ul> <p><b>Raíces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raíces sencillas de números enteros.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con números enteros.</li> </ul>	<p>1. Diferenciar los conjuntos N y Z e identificar sus elementos y su estructura.</p>	<p>1.1. Identifica los números enteros y, dentro de estos, los naturales.</p>	<p>CEC, CSYC, CAA, CCL</p>	
		<p>1.2. Cuantifica, mediante números enteros, situaciones del entorno.</p>		
	<p>2. Sumar y restar números positivos y negativos. Resolver expresiones de sumas y restas con paréntesis. Multiplicar y dividir números enteros.</p>	<p>2.1. Suma y resta números positivos y negativos. Resuelve expresiones de sumas y restas aplicando correctamente las reglas de eliminación de paréntesis.</p>	<p>2.2. Multiplica y divide números enteros aplicando la regla de los signos.</p>	<p>CMCT, CD</p>
		<p>3. Resolver expresiones de números enteros con paréntesis y operaciones combinadas. Conocer y aplicar las reglas para quitar paréntesis.</p>		
	<p>4. Realizar cálculos con potencias de base entera y exponente natural. Conocer y aplicar las propiedades de las potencias de base entera y exponente natural.</p>	<p>4.1. Calcula potencias de base entera y exponente natural.</p>	<p>4.2. Conoce y aplica las propiedades de las potencias.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, SIEP</p>

	5. Calcular raíces sencillas de números enteros y reconocer cuándo no existen.	5.1. Resuelve raíces de números enteros sencillos, identificando cuándo no existen..	CMCT, SIEP, CAA
	6. Resolver problemas con números enteros.	6.1. Resuelve problemas con números enteros.	CCL, CAA, SIEP, CSYC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 2

## Unidad 3: *Números decimales y fraccionarios*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Lectura y escritura de números decimales (hasta las millonésimas).
- Representación de números con dos cifras decimales en la recta.
- Aproximación de un número a las décimas y a las centésimas.
- Operaciones: suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
- Reconocimiento de fracciones equivalentes.
- Simplificación de fracciones con números pequeños.
- Reducción de fracciones sencillas a común denominador.
- Paso, a forma fraccionaria, de cualquier decimal exacto.
- Asociación de ciertas fracciones sencillas ( $1/2$ ,  $1/4$ ,  $3/4$ ,  $1/5$ , ...) con su correspondiente número decimal y viceversa.

#### Complementos importantes de la unidad

- Valoración del error cometido en la aproximación de una cantidad a un determinado orden de unidades.
- Cálculo de la raíz cuadrada de un número: aproximaciones sucesivas por tanteo.
- Utilización de la calculadora en las operaciones con decimales.
- Obtención de la fracción irreducible de cualquier fracción.
- Obtención de la fracción equivalente a una dada que cumple ciertas condiciones.
- Empleo de diferentes recursos para comparar fracciones.
- Reducción de fracciones al mínimo común denominador.
- Paso de números decimales periódicos a forma fraccionaria.
- Reconocimiento de los números racionales.

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Los números decimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Órdenes de unidades y equivalencias.</li> <li>- Clases de números decimales.</li> <li>- Orden en el conjunto de los números decimales.</li> <li>- La recta numérica.</li> <li>- Interpolación de un decimal entre otros dos.</li> <li>- Aproximación de decimales por redondeo. Error cometido en el redondeo.</li> </ul> <p><b>Operaciones con decimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.</li> <li>- Resolución de expresiones con operaciones combinadas.</li> <li>- Raíz cuadrada.</li> </ul> <p><b>Las fracciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracciones equivalentes.</li> <li>- Simplificación.</li> <li>- Reducción a común denominador.</li> <li>- Orden.</li> </ul> <p><b>Fracciones y decimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones entre fracciones y decimales.</li> <li>- Los números racionales.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales.</li> </ul>	<p>1. Comprender la estructura del sistema de numeración decimal y manejar las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales. Ordenar, aproximar e intercalar números decimales.</p>	1.1. Lee y escribe números decimales. Maneja con agilidad las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.	CCL, CMCT, CD, CEC
		1.2. Distingue los distintos tipos de números decimales (exactos, periódicos, otros).	
		1.3. Aproxima, por redondeo, un decimal al orden de unidades deseado. Estima el error cometido en un redondeo.	
		1.4. Ordena números decimales, los sitúa en la recta numérica e intercala un decimal entre otros dos dados.	
	2. Operar con números decimales.	2.1. Aplica los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales, aproximando los resultados al orden de unidades deseado.	SIEP, CMCT, CAA
		2.2. Resuelve expresiones con operaciones combinadas en las que intervienen números decimales.	
		2.3. Calcula la raíz cuadrada de un número con la aproximación deseada.	
	3. Reconocer y calcular fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Reducir fracciones a común denominador. Ordenar fracciones.	3.1. Identifica si dos fracciones son equivalentes. Obtiene varias fracciones equivalentes a una dada. Obtiene la fracción equivalente a una dada con ciertas condiciones.	SYC, CMCT, CCL

		3.2. Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.	
		3.3. Reduce fracciones a común denominador.	
		3.4. Ordena fracciones reduciéndolas previamente a común denominador.	
	4. Conocer y utilizar las relaciones entre los números decimales y las fracciones.	4.1. Pasa cantidades de la forma fraccionaria a decimal y viceversa (en casos sencillos).	CAA, CCL, CMTC
		4.2. Diferencia los números racionales de los que no lo son.	
	5. Resolver problemas con números decimales, con fracciones y con cantidades sexagesimales.	5.1. Resuelve problemas con varias operaciones de números decimales y problemas que exigen el manejo de cantidades sexagesimales en forma compleja y su transformación a expresión decimal.	SIEP, CCL, CSYC, CMC

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 3

## **Unidad 4: Operaciones con fracciones**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Contenidos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Cálculo de la fracción de una cantidad.
- Resolución de problemas sencillos con números fraccionarios.
- Cálculo de potencias de base 10 con exponente entero.
- Interpretación de cantidades escritas en notación científica.

#### **Complementos importantes de la unidad**

- Cálculo de la fracción de cualquier número, entero o fraccionario.
- Cálculo del total, conocida la fracción y la parte.
- Reducción y cálculo en expresiones con operaciones combinadas.
- Resolución de problemas de varias operaciones con números fraccionarios.
- Conocimiento del significado de las potencias de exponente nulo o negativo.
- Reducción de expresiones con potencias de base fraccionaria y exponente entero.
- Expresión de cantidades muy grandes o muy pequeñas en notación científica.

#### **Temporalización**

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Operaciones con fracciones</b> - Suma y resta de fracciones. - Producto y cociente de fracciones. - Fracciones inversas. - Fracción de otra fracción. - Expresiones con operaciones combinadas. - Eliminación de paréntesis.	1. Operar con fracciones. Sumar y restar fracciones. Multiplicar y dividir fracciones. Resolver expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.	1.1. Calcula la fracción de un número.	CD, CMCT, CEC, CCL
		1.2. Suma y resta fracciones.	
		1.3. Multiplica y divide fracciones.	
		1.4. Reduce expresiones con operaciones combinadas.	
		1.5. Resuelve problemas en los que se calcula la fracción de un número.	
<b>Propiedades de las potencias con base fraccionaria</b> - Potencia de un producto y de un cociente. - Producto y cociente de potencias de la misma base. - Potencia de una potencia. - Potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.	2. Calcular potencias de exponente entero. Aplicar las propiedades de las potencias para reducir expresiones numéricas o algebraicas.	2.1. Calcula potencias de base fraccionaria y exponente natural.	SIEP, CSYC, CMTC
		2.2. Interpreta y calcula las potencias de exponente negativo.	
		2.3. Calcula la potencia de un producto o de un cociente.	
		2.4. Multiplica y divide potencias de la misma base.	
		2.5. Calcula la potencia de otra potencia.	
		2.6. Reduce expresiones utilizando las propiedades de las potencias.	
<b>Operaciones con potencias</b> <b>Potencias de base 10.</b> <b>Notación científica</b> <b>Resolución de problemas</b> - Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad. - Problemas de suma y resta de fracciones. - Problemas de producto y cociente de fracciones.	3. Utilizar las potencias de base 10 para expresar números muy grandes o muy pequeños.	3.1. Obtiene la descomposición polinómica de un número decimal, según las potencias de base diez.	CAA, CCL, CD
		3.2. Expresa en notación científica aproximaciones de números muy grandes o muy pequeños.	

	<p>4. Resolver problemas con números fraccionarios en los que interviene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fracción de una cantidad.</li> <li>• Suma, resta, multiplicación y división entre fracciones.</li> <li>• La fracción de otra fracción.</li> </ul>	4.1. Resuelve problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.	SIEP, CCL, CSYC, CMCT
		4.2. Resuelve problemas de sumas y restas con fracciones.	
		4.3. Resuelve problemas de multiplicación y/o división de fracciones.	
		4.4. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción de una fracción.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 4

## **Unidad 5: Proporcionalidad y porcentajes**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Contenidos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Reconocimiento de si existe relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Reconocimiento de si la proporcionalidad es directa o inversa.
- Cálculo del término desconocido de una proporción.
- Completar mentalmente tablas de valores sencillos correspondientes a magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas de proporcionalidad, con números sencillos, en situaciones de experiencia cotidiana. Aplicación del método de reducción a la unidad y de la regla de tres.
- Cálculo de porcentajes directos.
- Resolución de situaciones de aumento o disminución porcentual (problemas directos).
- Cálculo del interés que produce un capital en un número entero de años, para un rédito dado.

#### **Complementos importantes de la unidad**

- Obtención de la constante de proporcionalidad de una tabla de valores directamente proporcionales.
- Completar cualquier par de valores de una tabla de proporcionalidad (directa o inversa) a partir de un par conocido o a partir de la constante de proporcionalidad.
- Construcción de proporciones con los valores de las tablas de proporcionalidad (directa o inversa), relacionándolas con la equivalencia de fracciones.
- Resolución de situaciones de proporcionalidad compuesta.
- Cálculo del total en situaciones de porcentaje, conociendo la parte y el porcentaje aplicado (problema inverso).
- Cálculo de la cantidad inicial o del porcentaje aplicado, en situaciones de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Resolución de problemas de repartos proporcionales.
- Resolución de problemas de interés bancario.

#### **Temporalización**

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Razón y proporción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto.</li> <li>- Relaciones con las fracciones equivalentes.</li> <li>- Cálculo del término desconocido de una proporción.</li> </ul> <p><b>Proporcionalidad directa e inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.</li> <li>- Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.</li> <li>- Resolución de problemas de proporcionalidad simple.</li> <li>- Métodos de reducción a la unidad y regla de tres.</li> </ul> <p><b>Proporcionalidad compuesta</b></p> <p><b>Repartos directa e inversamente proporcionales</b></p> <p><b>Porcentajes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal.</li> <li>- Cálculo de porcentajes.</li> <li>- Aumentos y disminuciones porcentuales.</li> <li>- Resolución de problemas de porcentajes.</li> <li>- El interés simple como un problema de proporcionalidad</li> </ul>	1. Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción.	1.1. Obtiene la razón de dos números. Calcula un número que guarda con otro una razón dada.	CAA, CMCT, CEC, CSYC
		1.2. Identifica si dos razones forman proporción.	
		1.3. Calcula el término desconocido de una proporción.	
	2. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones.	2.1. Distingue las magnitudes proporcionales de las que no lo son.	CMCT, CD
		2.2. Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores y obtiene distintas proporciones.	
	3. Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa, por reducción a la unidad y por la regla de tres.	3.1. Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.	CMCT, CAA
		3.2. Resuelve, apoyándose en la regla de tres, problemas de proporcionalidad directa e inversa.	
	4. Resolver problemas de proporcionalidad compuesta y de repartos proporcionales.	4.1. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	SIEP, CCL, CSYC
		4.2. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.	
	5. Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes.	5.1. Asocia cada porcentaje con una fracción, con una proporción o con un número decimal.	CD, CAA
5.2. Calcula porcentajes.			

compuesta. Fórmula.	6. Utilizar procedimientos específicos para la resolución de los distintos tipos de problemas con porcentajes.	6.1. Resuelve problemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De porcentajes directos.</li> <li>• Que exigen el cálculo del total, conocidos la parte y el tanto por ciento.</li> <li>• Que exigen el cálculo del tanto por ciento, conocidos el total y la parte.</li> </ul>	SIEP, CCL, CSYC, CMCT
		6.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.	
		6.3. Resuelve problemas de interés bancario.	

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 5

# Unidad 6: Álgebra

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación y utilización de expresiones algebraicas que aportan información sobre propiedades, relaciones, generalizaciones, etc.
- Traducción a lenguaje algebraico de enunciados muy sencillos.
- Conocimiento de la nomenclatura y los elementos relativos a los monomios.
- Operaciones con monomios.
- Conocimiento de la nomenclatura y de los elementos relativos a los polinomios.
- Suma y resta de polinomios.
- Multiplicación de un polinomio por un número.

### Complementos importantes de la unidad

- Multiplicación de polinomios.
- Conocimiento y aplicación de las fórmulas de los productos notables.
- Extracción de factor común en expresiones algebraicas sencillas.
- Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.

### Temporalización

Diciembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC		
<p><b>Lenguaje algebraico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilidad del álgebra.</li> <li>- Generalizaciones.</li> <li>- Fórmulas.</li> <li>- Codificación de enunciados.</li> <li>- Ecuaciones.</li> <li>- Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.</li> <li>- Interpretación de expresiones en lenguaje algebraico.</li> </ul> <p><b>Expresiones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monomios. Elementos: coeficiente, grado.</li> <li>- Monomios semejantes.</li> <li>- Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico.</li> </ul> <p><b>Operaciones con polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma y resta de polinomios.</li> <li>- Opuesto de un polinomio.</li> <li>- Producto de polinomios.</li> <li>- Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.</li> <li>- Los productos notables.</li> <li>- Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables.</li> <li>- Extracción de factor común.</li> <li>- Aplicación del factor</li> </ul>	<p>1. Utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades y relaciones matemáticas.</p>	<p>1.1. Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC, CSYC</p>		
		<p>1.2. Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.</p>			
		<p>2. Interpretar el lenguaje algebraico.</p>	<p>2.1. Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (por ejemplo, completa una tabla de valores correspondientes conociendo la ley general de asociación).</p>	<p>CCL, CMCT, CEC, CSYC</p>	
			<p>3. Conocer los elementos y la nomenclatura básica relativos a las expresiones algebraicas.</p>		<p>3.1. Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio.</p>
<p>3.2. Clasifica los polinomios y los distingue de otras expresiones algebraicas.</p>					
	<p>3.3. Calcula el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.</p>				
	<p>4. Operar y reducir expresiones algebraicas.</p>	<p>4.1. Suma, resta, multiplica y divide monomios.</p>			

común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas.	4.2. Suma y resta polinomios.	CAA, CMCT, CCL
	4.3. Multiplica polinomios.	
	4.4. Extrae factor común.	
	4.5. Aplica las fórmulas de los productos notables.	
	4.6. Transforma en producto ciertos trinomios utilizando las fórmulas de los productos notables.	
	4.7. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 6.

## Unidad 7: Ecuaciones de primer y segundo grado

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Reconocimiento de una ecuación y sus elementos.
- Averiguar si un determinado valor es o no solución de una ecuación.
- Concepto de ecuaciones equivalentes.
- Procedimientos básicos para la transposición de términos de un miembro a otro de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado sin denominadores ni paréntesis.
- Resolución de ecuaciones del tipo  $ax^2 = c$ .
- Comprensión del proceso seguido para resolver ciertos problemas tipo muy sencillos y resolución de otros similares.

#### Complementos importantes de la unidad

- Procedimientos para la eliminación de denominadores en una ecuación.
- Resolución de cualquier tipo de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de problemas sencillos con la ayuda de las ecuaciones.
- Resolución razonada de cualquier ecuación de segundo grado incompleta.

Como profundización para los estudiantes que pueden llegar más lejos se propone:

- Conocimiento y aplicación de la fórmula para resolver una ecuación de segundo grado en su forma general.
- Aplicación de las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.

#### Temporalización

Enero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>. Ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación.</li> <li>- Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de primer grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transposición de términos.</li> <li>- Reducción de miembros en ecuaciones.</li> <li>- Eliminación de denominadores.</li> <li>- Resolución de ecuaciones de primer grado.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de segundo grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones.</li> <li>- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Pasos a seguir.</li> <li>- Asignación de la incógnita.</li> <li>- Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico.</li> <li>- Construcción de la ecuación.</li> <li>- Resolución.</li> </ul> <p>Interpretación y crítica de la solución.</p>	<p>1. Reconocer las ecuaciones y sus elementos: términos, miembros, grado, soluciones.</p>	<p>1.1. Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.</p> <p>1.2. Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado.</p>	<p>SIEP, CCL, CD, CEC</p>
	<p>2. Resolver ecuaciones de primer grado. Reducir miembros y transponer términos. Eliminar denominadores.</p>	<p>2.1. Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos).</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).</p> <p>2.3. Resuelve ecuaciones con paréntesis.</p> <p>2.4. Resuelve ecuaciones con denominadores.</p> <p>2.5. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.</p>	<p>CSYC, CMCT, CAA</p>
	<p>3. Resolver ecuaciones de segundo grado. Incompletas. Completas, con la fórmula.</p>	<p>3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.</p> <p>3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.</p> <p>3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.</p>	<p>CMCT, CAA, CD</p>
	<p>4. Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones de primer y segundo grado.</p>	<p>4.1. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas de relaciones numéricas.</p> <p>4.2. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).</p> <p>4.3. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos de dificultad</p>	<p>CCL, CAA, SIEP</p>

		media (móviles, mezclas...).	
		4.4. Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas geométricos.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 7.

## **Unidad 8: *Sistemas de ecuaciones***

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Contenidos mínimos**

- Reconocimiento de una ecuación lineal.
- Representación, punto a punto, de ecuaciones lineales.
- Reconocimiento de si un par de valores es, o no, solución de un sistema.
- Identificación de la solución de un sistema de ecuaciones con el punto de corte de dos rectas en el plano.
- Resolución de sistemas sencillos de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Comprensión del proceso seguido en la resolución de ciertos problemas tipo mediante el auxilio de los sistemas de ecuaciones y resolución, mediante los mismos procedimientos, de otros problemas similares.

#### **Complementos importantes**

- Resolución de sistemas por el método gráfico.
- Identificación de un sistema sin solución con un par de rectas paralelas en el plano.
- Identificación de un sistema de infinitas soluciones como un par de ecuaciones equivalentes que se representan sobre la misma recta.
- Resolución de sistemas por los métodos de igualación, reducción y sustitución.
- Resolución de diferentes tipos de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones lineales.

#### **Temporalización**

Febrero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones de una ecuación lineal.</li> <li>- Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones.</li> <li>- Representación gráfica.</li> </ul> <p><b>Sistema de ecuaciones lineales. Concepto.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de un sistema.</li> <li>- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.</li> <li>- Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.</li> <li>- Sistemas incompatibles o sin solución.</li> </ul> <p><b>Resolución de sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método gráfico.</li> <li>- Métodos de sustitución, reducción e igualación.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).</li> <li>- Resolución del sistema.</li> <li>- Interpretación y crítica de la solución.</li> </ul>	<p>1. Calcular, reconocer y representar las soluciones de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</p>	<p>1.1. Reconoce si un par de valores <math>(x, y)</math> es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.</p>	<p>SIEP, CEC, CSYC, CAA</p>
		<p>1.2. Dada una ecuación lineal, construye una tabla de valores <math>(x, y)</math>, con varias de sus soluciones, y la representa en el plano cartesiano.</p>	
		<p>2. Conocer el concepto de sistema de ecuaciones. Saber en qué consiste la solución de un sistema de ecuaciones lineales y conocer su interpretación gráfica.</p>	<p>2.1. Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</p>
	<p>2.2. Reconoce, ante la representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema tiene solución; y, en caso de que la tenga, la identifica.</p>		
	<p>3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico y por métodos algebraicos.</p>	<p>3.1. Obtiene gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.</p>	<p>CD, CMCT, CAA</p>
		<p>3.2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.</p>	
		<p>3.3. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.</p>	
		<p>3.4. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.</p>	
		<p>3.5. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales eligiendo el método que va a seguir.</p>	

	4. Utilizar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.	4.1. Resuelve problemas aritméticos sencillos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	CCL, CMCT, SIEP
		4.2. Resuelve problemas aritméticos de dificultad media con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	
		4.3. Resuelve problemas geométricos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 8.

# Unidad 9: Funciones

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Representación de puntos dados mediante sus coordenadas y asignación de coordenadas a puntos dados mediante su representación.
- Conocimiento de la nomenclatura básica:  $x \rightarrow$  variable independiente,  $y \rightarrow$  variable dependiente, abscisa, ordenada, función, creciente...
- Representación aproximada de la gráfica que corresponde a un cierto enunciado. Elección de un enunciado al que responda una cierta gráfica.
- Obtención de algunos puntos que correspondan a una función dada por su expresión analítica.
- Reconocimiento de las expresiones de primer grado (lineales) y saber que les corresponden funciones que se representan mediante rectas.

### Complementos importantes

- Reconocimiento de si una gráfica corresponde o no a una función.
- Descripción de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función dada por su gráfica.
- Representación de cualquier función de proporcionalidad dada por su expresión analítica.
- Obtención de la pendiente de una recta dada por dos de sus puntos.
- Obtención de la expresión analítica de cualquier función de proporcionalidad dada por su representación gráfica (una recta).
- Identificación de funciones constantes y su representación.

Como posibles vías de profundización e investigación proponemos:

- Obtención de la expresión analítica de una función (lineal o de otro tipo) dada mediante un enunciado o una tabla de valores.
- Representación, de manera sistemática, de una función no lineal dada mediante su expresión analítica.
- Invención de situaciones problemáticas susceptibles de ser representadas mediante funciones.
- Recogida, en los medios de información, de gráficas funcionales.
- Modificación de la gráfica de una función, cambiando las escalas en los ejes, observando cómo cambia la imagen de la situación representada.

### Temporalización

Febrero



Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Las funciones y sus elementos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores y a valores <math>x</math>.</li> <li>- Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.</li> <li>- Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.</li> <li>- Crecimiento y decrecimiento de funciones.</li> <li>- Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.</li> <li>- Lectura y comparación de gráficas.</li> <li>- Funciones dadas por tablas de valores.</li> <li>- Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.</li> <li>- Funciones dadas por una expresión analítica.</li> </ul> <p><b>Funciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones de proporcionalidad del tipo <math>y = mx</math>.</li> <li>- Pendiente de una recta.</li> <li>- Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.</li> <li>- Las funciones lineales <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Identificación del papel que representan los parámetros <math>m</math> y <math>n</math> en <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a</li> </ul>	1. Conocer y manejar 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.	SIEP, CMCT, CEC
	2. Comprender el concepto de función y reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	2.1. Distingue si una gráfica representa o no una función. 2.2. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.	CSYC, CAA, CMCT
	3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación.	3.1. Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores $(x, y)$ y la representa, punto por punto, en el plano cartesiano.	CD, CCL, SIEP
	4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales.	4.1. Reconoce y representa una función de proporcionalidad, a partir de la ecuación, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CD, CCL, CMCT
		4.2. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	
		4.3. Obtiene la pendiente de una recta a partir de su gráfica.	
		4.4. Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma $y = mx + n$ .	
		4.5. Obtiene la ecuación de una recta a partir de su gráfica.	
		4.6. Reconoce una función constante por su ecuación o por su representación	

partir de una recta representada sobre papel cuadriculado. - La función constante $y = k$ .		gráfica. Representa la recta $y = k$ o escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal.	
		4.7. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 9.

## Unidad 10: Teorema de Pitágoras

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Dominio de la relación entre las áreas de los cuadrados construidos sobre los lados de un triángulo rectángulo.
- Dilucidar si un triángulo es rectángulo o no a partir de las longitudes de sus lados.
- Aplicación correcta del teorema de Pitágoras al cálculo de longitudes desconocidas en figuras planas y espaciales.
  - Con resultado exacto, entero o decimal exacto.
  - Con resultado aproximado, dilucidando el número de decimales requeridos.
- Soltura aplicando el teorema de Pitágoras para obtener un lado (cateto o hipotenusa) en un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.

#### Complementos importantes

- Reconocimiento de si un triángulo es acutángulo u obtusángulo a partir de las longitudes de sus lados.
- Demostrar el teorema de Pitágoras.

#### Temporalización

Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.</li> <li>- Aplicaciones del teorema de Pitágoras:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.</li> <li>- Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de los cuadriláteros, polígonos regulares y partes del círculo.</li> </ul>	<p>1. Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras.</p>	1.1. Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo.	<p>CSYC, CEC, SIEP, CMCT, CL</p>
		1.2. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos.	
		1.3. En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.	
		1.4. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.	
		1.5. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.	
		1.6. En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.	
		1.7. Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.	
		1.8. Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.	
		1.9. Aplica el teorema de Pitágoras en el espacio.	
	<p>2. Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras.</p>	2.1. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).	<p>CMCT, CAA, CD</p>
2.2. Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.			

		2.3. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.	
		2.4. Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.	
		2.5. Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 10.

# Unidad 11: *Semejanza*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Reconocimiento de figuras semejantes.
- Obtención de la razón de semejanza a partir de dos figuras semejantes o bien obtención de medidas de una figura conociendo las de otra semejante a ella y la razón de semejanza.
- Interpretación de planos, mapas y maquetas a partir de su escala y cálculo de distancias en la realidad, en el plano o la escala de una representación.
- Obtención de las relaciones entre las áreas y los volúmenes de figuras semejantes.
- Representación de una figura semejante a otra con razón de semejanza dada.
- Cálculo de distancias a partir de la semejanza de dos triángulos.

### Complementos importantes

- Aplicación del teorema de Tales en casos sencillos.
- Entender la validez de los criterios de semejanza.
- Justificación de la semejanza de dos triángulos rectángulos aplicando un criterio de semejanza.
- Aplicación de la semejanza de triángulos rectángulos para calcular longitudes.
- Conocimiento y aplicación de los teoremas del cateto y de la altura.

Como vías de profundización e investigación se propone:

- Enunciar y comprender el significado del teorema de Tales.
- Cálculo de distancias inaccesibles en la realidad basándose en la semejanza de triángulos.
- Construcción de diversos pantógrafos (como el que se describe en la penúltima página de esta unidad del libro del alumnado) para entender qué ampliación o reducción se produce.

### Temporalización

Marzo



Abril



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Figuras semejantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.</li> <li>- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.</li> <li>- Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Semejanza de triángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Triángulos semejantes. Condiciones generales.</li> <li>- Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.</li> <li>- La semejanza entre triángulos rectángulos.</li> <li>- El teorema del cateto.</li> <li>- El teorema de la altura.</li> </ul> <p><b>Aplicaciones de la semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.</li> <li>- Otros métodos para calcular la altura de un objeto.</li> <li>- Construcción de una figura semejante a otra.</li> </ul>	1. Conocer y comprender el concepto de semejanza.	1.1. Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza.	SIEP, CMCT, CEC
	2. Comprender el concepto de razón de semejanza y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes.	2.1. Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones establecidas (por ejemplo, dada la razón de semejanza).	CMTC, CDC, CSYC
		2.2. Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.	
		2.3. Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala de un plano o mapa).	
		2.4. Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones determinadas.	
		2.5. Conoce y calcula la razón entre las áreas y la razón entre los volúmenes de dos figuras semejantes y la aplica para resolver problemas.	
	3. Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos y, más concretamente, entre triángulos rectángulos.	3.1. Reconoce triángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.	CAA, SIEP, CMTC
		3.2. Reconoce triángulos rectángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.	
		3.3. Conoce y aplica el teorema del cateto.	
		3.4. Conoce y aplica el teorema de la altura.	
4. Resolver problemas	4.1. Calcula la altura de un objeto a partir de su sombra.	CAA, SIEP,	

	geométricos utilizando los conceptos y los procedimientos propios de la semejanza.	4.2. Calcula la altura de un objeto mediante otros métodos, aplicando la semejanza de triángulos.	CMTC
--	--	---	------

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 11.

## **Unidad 12: Cuerpos geométricos. Medida del volumen**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Contenidos mínimos**

- Identificación de los distintos tipos de poliedros y cuerpos de revolución, y descripción de sus características.
- Cálculo de las áreas de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.
- Desarrollo en el plano de un poliedro sencillo, un cilindro o un cono.
- Dominio del sistema métrico decimal lineal, cuadrático y cúbico.
- Cálculo de volúmenes de figuras prismáticas (prismas, cilindros), pirámides, conos y esferas, conociendo las medidas necesarias.
- Utilización de la unidad adecuada a la magnitud del volumen que se está midiendo en cada caso.

#### **Complementos importantes**

- Comprensión de la obtención de las fórmulas para el cálculo de las áreas de los distintos cuerpos geométricos.
- Comprender por qué solo hay cinco tipos de poliedros regulares.
- Cálculo del área de un tronco de pirámide o tronco de cono teniendo que aplicar relaciones de semejanza para obtener algunas de sus medidas a partir de las otras.
- Comprensión de la identidad entre el área de una esfera y la del cilindro circunscrito, así como la de una zona o un casquete y la porción correspondiente de cilindro circunscrito, y obtención, a partir de esas relaciones, de las áreas de esfera, zona y casquete.
- Conocimiento del principio de Cavalieri y su utilidad.
- Cálculo de volúmenes de troncos de cono y troncos de pirámide.
- Cálculo de volúmenes de cuerpos que se obtengan mediante configuraciones que impliquen sumar o restar volúmenes de figuras conocidas.
- Cálculo de volúmenes de figuras para las cuales se requiera obtener previamente una o más longitudes, que se calculan por semejanza, aplicando el teorema de Pitágoras u otro medio elemental.

Como vías de profundización e investigación se propone:

- Deducción de las fórmulas para el cálculo de las áreas de los poliedros, cilindros, conos y troncos.
- Construcción de poliedros, cilindros, conos y troncos representando, previamente, su desarrollo en un papel o en una cartulina.
- Investigación de propiedades de las secciones de poliedros y cuerpos de revolución cortando con cuchilla figuras de poliespán o plastilina o dibujando sobre figuras hechas de cartulina.
- Utilización del principio de Cavalieri para relacionar los volúmenes de un cono invertido, una semiesfera y un cilindro.
- Obtención y descripción de pares de cuerpos geométricos con la misma superficie y distintos volúmenes, o viceversa.

- Especulación con la posibilidad de aumentar el volumen manteniendo la superficie o disminuir la superficie manteniendo el volumen:
- Con ciertas condiciones: por ejemplo, de todos los ortoedros con igual superficie, el cubo es el de mayor volumen.
- Sin condiciones: la esfera es el cuerpo geométrico con menor superficie a igualdad de volúmenes (pompas de jabón).

### Temporalización

Abril

Mayo

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Poliedros</b> - Características. Elementos: caras, aristas y vértices. - Prismas. - Clasificación de los prismas según el polígono de las bases. - Desarrollo de un prisma recto. Área. - Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular. - Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.	1. Reconocer y clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución.	1.1. Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).	CMCT, CCL, CEC
		1.2. Selecciona, entre un conjunto de figuras, las que son poliedros y justifica su elección.	
		1.3. Clasifica un conjunto de poliedros.	
		1.4. Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.	
		1.5. Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los conos, los troncos de cono y las esferas, e identifica sus elementos (eje, bases, generatriz, radio...).	
- Pirámides: características y elementos. - Desarrollo de una pirámide regular. Área. - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide. - Los poliedros regulares. Tipos. - Descripción de los cinco poliedros regulares.	2. Desarrollar los poliedros y obtener las superficies de sus desarrollos (conocidas todas las medidas necesarias).	2.1. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se basa en él para calcular su superficie.	CMCT, SIEP
		2.2. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma y se basa en él para calcular su superficie.	
		2.3. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de una pirámide y se basa en él para calcular su superficie.	
		2.4. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un tronco de pirámide y se basa en él para calcular su superficie.	
<b>Cuerpos de revolución</b> - Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje. - Identificación de la	3. Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares.	3.1. Ante un poliedro regular, justifica su regularidad, lo nombra, lo analiza dando el número de caras, aristas, vértices y caras por vértice, y dibuja esquemáticamente su desarrollo.	CMCT, CSYC, CD, SIEP, CAA P

<p>figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilindros rectos y oblicuos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de un cilindro recto. Área.</li> </ul> </li> <li>- Los conos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de conos. Elementos y su relación.</li> <li>- Desarrollo de un cono recto. Área.</li> <li>- El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.</li> <li>- Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.</li> </ul> </li> <li>- La esfera. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.</li> <li>- La superficie esférica.</li> <li>- Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Secciones en los cuerpos geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secciones en los poliedros.</li> <li>- Secciones en los cuerpos de revolución.</li> </ul> <p><b>Unidades de volumen en el SMD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad y volumen.</li> <li>- Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias.</li> </ul>		3.2. Nombra los poliedros regulares que tienen por caras un determinado polígono regular.	
	4. Resolver problemas geométricos que impliquen cálculos de longitudes y superficies en los poliedros.	4.1. Calcula la diagonal de un ortoedro.	CMCT, CSYC, CAA
		4.2. Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.	
		4.3. Calcula la superficie de una pirámide cuadrangular regular conociendo la arista de la base y la altura.	
		4.4. Resuelve otros problemas de geometría.	
	5. Conocer el desarrollo de cilindros, conos y troncos de cono, y calcular las áreas de sus desarrollos (dados todos los datos necesarios).	5.1. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	CSYC, SIEP, CAA
		5.2. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	
		5.3. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un tronco de cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.	
	6. Conocer y aplicar las fórmulas para el cálculo de la superficie de una esfera, de un casquete esférico o de una zona esférica.	6.1. Calcula la superficie de una esfera, de un casquete o de una zona esférica, aplicando las correspondientes fórmulas.	CMCT, CD
		6.2. Conoce la relación entre la superficie de una esfera y la del cilindro que la envuelve, y utiliza esa relación para calcular el área de casquetes y zonas esféricas.	
7. Reconocer, relacionar y calcular áreas de algunas secciones de poliedros y cuerpos de revolución.	7.1. Relaciona figuras planas con las secciones de un cuerpo geométrico.	CMCT, CSYC, CD, CAA	
	7.2. Calcula áreas de secciones de cuerpos geométricos.		
8. Comprender el concepto de medida del volumen y conocer y manejar las unidades de medida del SMD.	8.1. Calcula el volumen de poliedros por recuento de unidades cúbicas.	CMCT, CCL, CD, CEC	
	8.2. Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del SMD para efectuar cambios de unidades.		

<p>Múltiplos y divisores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con medidas de volumen.</li> </ul> <p>Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.</p> <p><b>Principio de Cavalieri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos.</li> </ul> <p>Aplicación al cálculo de otros volúmenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen de cuerpos geométricos.</li> </ul> <p><b>Volumen de prismas y cilindros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumen de pirámides y conos.</li> <li>- Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.</li> <li>- Volumen de la esfera y cuerpos asociados.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas que impliquen el cálculo de volúmenes.</li> </ul>		8.3. Pasa una cantidad de volumen de forma compleja a incompleja, y viceversa.	
	9. Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de estas).	9.1. Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o esferas, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).	CMCT, SIEP, CAA
	10. Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de volúmenes.	10.1. Calcula el volumen de un prisma de manera que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula (por ejemplo, calcular el volumen de un prisma hexagonal conociendo la altura y la arista de la base).	CMCT, CSYC, CCL
		10.2. Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar).	
		10.3. Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar).	
		10.4. Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono.	
		10.5. Calcula el volumen de cuerpos compuestos.	
		10.6. Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.).	

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 12

# Unidad 13: Estadística

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Interpretación de una tabla o una gráfica estadística.
- Conocimiento del significado de frecuencia y calcular la de un valor en una colección de datos.
- Construcción de un diagrama de barras o un histograma a partir de una tabla de frecuencias.
- Cálculo de la media, la mediana y la moda en un conjunto de datos aislados.

### Complementos importantes

- Interpretación de una tabla de doble entrada.
- Elaboración de un diagrama de sectores.
- Cálculo del rango y de la desviación media de un conjunto aislado de valores.
- Obtención de la media y la desviación media de un conjunto de valores dados en tablas de frecuencias.
- Cálculo de la mediana y los cuartiles. Representación de los mismos en un diagrama de caja.

Como vías de profundización e investigación se propone:

- Identificación de algunos errores o «abusos estadísticos» en informaciones dadas por el profesorado (en este nivel no es presumible que el estudiante pueda encontrarlos espontáneamente en los medios de comunicación. Es imprescindible que el profesor o profesora «prepare» algunos casos especialmente llamativos).
- Disponer de conocimientos suficientes para decidir qué tipo de gráfico es el ideal para una distribución según el tipo de variable que se estudie.
- Recopilación de informaciones de periódicos, revistas, libros... y elaboración de una tabla estadística con ellas.
- Elaboración de una tabla de doble entrada que recoja los datos de cierta información.

### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Proceso para realizar una estadística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de datos.</li> <li>- Elaboración de tablas y gráficas.</li> <li>- Cálculo de parámetros.</li> </ul> <p><b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas.</li> <li>- Identificación de variables cualitativas o cuantitativas.</li> <li>- Frecuencia. Tabla de frecuencias.</li> <li>- Elaboración de tablas de frecuencia a partir de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos aislados.</li> <li>Datos agrupados en intervalos (dando los intervalos).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Representación gráfica de estadísticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de barras.</li> <li>- Histogramas.</li> <li>- Diagramas de sectores.</li> <li>- Diagrama de caja y bigotes.</li> <li>- Construcción de gráficas a partir de tablas estadísticas.</li> <li>- Interpretación de gráficas.</li> </ul> <p><b>Parámetros estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media o promedio.</li> </ul>	1. Conocer el concepto de variable estadística y diferenciar sus tipos.	1.1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.	CCL, CEC, CSYC
	2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas con los datos agrupados.	2.1. Elabora e interpreta tablas estadísticas sencillas (relativas a variables discretas).	SIEP, CMCT
	3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente.	3.1. Representa e interpreta información estadística dada gráficamente (diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores...).	CMTC, CD, CAA
		3.2. Interpreta pictogramas, pirámides de población y climogramas.	
		3.3. Elabora e interpreta un diagrama de caja y bigotes.	
	4. Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución.	4.1. Calcula la media, la mediana, la moda y la desviación media de un pequeño conjunto de valores (entre 5 y 10).	CMTC, CD, SIEP
		4.2. En una tabla de frecuencias, calcula la media y la moda.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediana, cuartiles.</li> <li>- Moda.</li> <li>- Recorrido o rango.</li> <li>- Desviación media.</li> </ul> <p><b>Tablas de doble entrada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de los datos contenidos en tablas de doble entrada.</li> </ul>		<p>4.3. En un conjunto de datos (no más de 20), obtiene medidas de posición: Me, Q1 y Q3.</p>	
--	--	---	--

#### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 13.

# Unidad 14: Azar y probabilidad

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.
- Espacio muestral.
- Probabilidad de un suceso.
- Experiencias regulares e irregulares.
- Ley de Laplace.
- Asignación de probabilidades mediante la ley de Laplace.

### Complementos importantes

- Diagrama en árbol para calcular probabilidades.
- Repartos de probabilidades en ramificaciones.
- Tablas de contingencia.

### Temporalización

Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sucesos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia aleatoria.</li> <li>- Espacio muestral.</li> <li>- Suceso aleatorio.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suceso individual.</li> <li>- Suceso seguro.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Probabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad de un suceso.</li> <li>- Probabilidad en experiencias regulares.</li> <li>- Probabilidad en experiencias irregulares.</li> <li>- Ley de Laplace.</li> </ul> <p><b>Cálculo de probabilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama en árbol.</li> <li>- Reparto de la probabilidad en una ramificación.</li> <li>- Tablas de contingencia.</li> </ul>	<p>1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.</p>	1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		1.2. Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los clasifica según su probabilidad (seguros, probables, muy probables, poco probables...).	
	<p>2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias.</p>	2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		2.2. Construye tablas de frecuencias absolutas y relativas a partir del listado de resultados de una experiencia aleatoria realizada de forma reiterada.	
		2.3. Construye e interpreta tablas de frecuencias asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima la probabilidad de los mismos.	
	<p>3. Utilizar estrategias para el cálculo de probabilidades tales como diagramas en árbol y tablas de contingencia.</p>	3.1. Utiliza el diagrama en árbol para realizar recuentos sistemáticos y calcula probabilidades a partir de estos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		3.2. Resuelve problemas de probabilidad en los que los datos vienen dados en tablas de contingencia.	
		4.7. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Tareas diarias fuera del aula (incluida autoevaluación)
- Cuaderno de trabajo
- Observación de la actitud: atención, trabajo, esfuerzo...
- Prueba objetiva escrita de la unidad 14.

### **3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los estudiantes puedan llegar a comprender los contenidos que se pretende que adquieran.

En cuanto a la metodología didáctica, será el profesor o la profesora quien decida la más adecuada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de estudiantes y al tipo de centro escolar y así rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN 2ºESO

<b>Unidad 1: Los números naturales</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 2: Números enteros</b>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 3: Números decimales y fraccionarios</b>	Octubre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 4: Operaciones con fracciones</b>	Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 5: Proporcionalidad y porcentajes</b>	Noviembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 6: Álgebra</b>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>Unidad 7: Ecuaciones de primer y segundo grado</b>	Enero	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 8: Sistemas de ecuaciones</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 9: Funciones</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 10: Teorema de Pitágoras</b>	Marzo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 11: Semejanza</b>	Marzo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<b>Unidad 12: Cuerpos geométricos. Medida del volumen</b>	Abril	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 13: Estadística</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 14: Azar y probabilidad</b>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Abril	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas**

**1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO**

- 1.) Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
- 2.) Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
- 3.) Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
- 4.) Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
- 5.) Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
- 6.) Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- 7.) Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
- 8.) Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- 9.) Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
- 10.) Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
- 11.) Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
- 12.) Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
- 13.) Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
- 14.) Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 15.) Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
- 16.) Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
- 17.) Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
- 18.) Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
- 19.) Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
- 20.) Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
- 21.) Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.

- 22.) Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
- 23.) Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
- 24.) Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
- 25.) Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
- 26.) Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

## **2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se formulan para 3.º ESO.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### **CONTENIDOS**

#### **BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1. 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.
2. 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 matemáticos.
  - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

3. 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**

1. 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.

2. Raíces cuadradas.

- Raíces no exactas. Expresión decimal.
- Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.

3. 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.

4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

6. Polinomios. Expresiones algebraicas.

- Transformación de expresiones algebraicas.
- Igualdades notables.
- Operaciones elementales con polinomios.
- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
- Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.

7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

### **BLOQUE 3. Geometría**

1. Geometría del plano.
  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.
  - Planos de simetría en los poliedros.
  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

### **BLOQUE 4. Funciones**

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. 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.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

## **BLOQUE 5. Estadística y probabilidad**

### 1. Estadística.

- 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.

### 2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Diagramas de árbol sencillos.
- Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

## *Unidad 1: Fracciones y decimales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de las fracciones: operatoria y uso.
- Paso de fracciones a decimales. Distinguir tipos de decimales.
- Expresión de un decimal exacto como fracción.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Representación de números fraccionarios en la recta.
- Técnica para pasar a fracción un número decimal periódico.
- Reconocimiento de números no racionales.

#### Temporalización

Septiembre



Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números racionales. Expresión fraccionaria</b> - Números enteros. - Fracciones. - Fracciones propias e impropias. - Simplificación y comparación. - Operaciones con fracciones. La fracción como operador. - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.	1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.	1.1. Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
		1.2. Simplifica y compara fracciones.	
		1.3. Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.	
		1.4. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.	
<b>Números decimales y fracciones</b> - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros. - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.	2. Realizar operaciones con números racionales.	2.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP
		2.2. Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.	
<b>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios</b>	3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.	3.1 Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

## *Unidad 2: Potencias y raíces*

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Utilización de las propiedades de las potencias para simplificar cálculos sencillos.
- Cálculo de raíces exactas aplicando la definición de raíz enésima.
- Interpretación y expresión de números en notación científica. Operaciones con números en notación científica con calculadora.
- Operaciones con números en notación científica con lápiz y papel.
- Conocimientos de algunas reglas básicas en el manejo de radicales.
- Resolución de problemas con datos expresados en notación científica.
- Reconocimiento de números racionales e irracionales.

#### **Temporalización**

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Potenciación</b> - Potencias de exponente entero. Propiedades. - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.	1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.	1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.	
		1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.	
<b>Raíces exactas</b> - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces. - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.	2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	2.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Radicales</b> - Conceptos y propiedades. - Simplificación de radicales.	3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.	3.1. Simplifica radicales en casos sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA
<b>Notación científica</b> - Notación científica para números muy grandes o muy pequeños. - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	4. Conocer y manejar la notación científica.	4.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		4.2. Realiza operaciones con números en notación científica.	
		4.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.	
		4.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.	

<p><b>Números racionales e irracionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Números racionales.</li> <li>- Números irracionales.</li> </ul>	<p>5. Reconocer números racionales e irracionales.</p>	<p>5.1. Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
--	--	--	-------------------------------

## Unidad 3: Progresiones

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Identificación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética si se conoce el primer término y la diferencia.
- Obtención un término cualquiera de una progresión geométrica si se conoce el primer término y la razón.
- Cálculo de la suma de  $n$  términos consecutivos de una progresión aritmética o geométrica.
- Obtención de los términos de una sucesión definida por recurrencia.
- Expresión del término general de una progresión aritmética o geométrica y utilización diestra de la fórmula correspondiente.
- Obtención del primer término y de la diferencia de una progresión aritmética conociendo dos de sus términos.
- Obtención del primer término y de la razón de una progresión geométrica conociendo dos de sus términos.
- Cálculo de la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con  $|r| < 1$ .

#### Temporalización

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sucesiones</b> - Término general. - Obtención de términos de una sucesión dado su término general. - Obtención del término general conociendo algunos términos. - Forma recurrente. - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente. - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.	1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.	1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.	CCL, CMCT, CAA, CEC
		1.2. Obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).	
<b>Progresiones aritméticas</b> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.	2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas.	2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.	CCL, CMCT, CD, CAA
		2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.	
<b>Progresiones geométricas</b> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica. - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $ r  < 1$ .	3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.	3.1. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.	CCL, CMCT, CD, CAA
		3.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.	
		3.3. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $ r  < 1$ .	

<b>Resolución de problemas de progresiones</b>	4. Aplica las progresiones aritméticas y geométricas a la resolución de problemas.	4.1. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		4.2. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas.	

## Unidad 4: El lenguaje algebraico

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Traducción, al lenguaje algebraico, de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y un enunciado o una propiedad.
- Identificación de monomio y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios.
- Identificación de polinomio y sus elementos.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma y multiplicación de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Desarrollo de identidades notables.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.

#### Complementos importantes

- Reconocimiento de polinomios que son cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.
- Transformación de un polinomio en producto de factores, utilizando la extracción de factor común, el reconocimiento de las identidades notables y la regla de Ruffini.
- Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.
- Operaciones con fracciones algebraicas sencillas.

#### Temporalización

Noviembre     Diciembre

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>El lenguaje algebraico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.</li> <li>- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...</li> <li>- Coeficiente y grado. Valor numérico.</li> <li>- Monomios semejantes.</li> </ul> <p><b>Operaciones con monomios y polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con monomios: suma y producto.</li> <li>- Suma y resta de polinomios.</li> <li>- Producto de un monomio por un polinomio.</li> <li>- Producto de polinomios.</li> <li>- Factor común. Aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Identidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.</li> <li>- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras.</li> <li>- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.</li> <li>- Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.</li> <li>- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.</li> </ul> <p><b>Fracciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.</li> <li>- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.</li> <li>- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.</li> </ul>	1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.	1.1. Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	2. Operar con expresiones algebraicas.	2.1. Opera con monomios y polinomios.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		2.2. Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica.	
		2.3. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.	
		2.4. Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios.	
		2.5. Opera con fracciones algebraicas sencillas.	
2.6. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.			
3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.	3.1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC	

## Unidad 5: Ecuaciones

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Comprensión de los conceptos de ecuación y solución de una ecuación.
- Búsqueda de la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Identificación de los elementos de una ecuación de segundo grado completa y su resolución.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones.
- Estudio del signo del discriminante de una ecuación de segundo grado. Número de soluciones.
- Ecuaciones de primer grado sin solución y con infinitas soluciones.

#### Temporalización

Enero     Febrero

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución.</li> <li>- Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.</li> <li>- Resolución de ecuaciones por tanteo.</li> <li>- Tipos de ecuaciones.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Busca la solución entera de una ecuación sencilla mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.</p>	
		<p>1.3. Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.</p>	
		<p>1.4. Inventa ecuaciones con soluciones previstas.</p>	
<p><b>Ecuaciones de primer grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones equivalentes.</li> <li>- Transformaciones que conservan la equivalencia.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>- Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de segundo grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discriminante. Número de soluciones.</li> </ul>	<p>2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).</p>	
		<p>2.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul>		<p>2.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).</p>	
<p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas mediante ecuaciones.</li> </ul>	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.</p>			
<p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.</p>			

## Unidad 6: Sistemas de ecuaciones

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Obtención de algunas soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas y su representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones y de su solución.
- Sistemas equivalentes.
- Número de soluciones de un sistema lineal.
- Decidir adecuadamente sobre el método que conviene aplicar para resolver un determinado sistema.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

#### Complementos importantes

- Doble aplicación del método de reducción para resolver un sistema.
- Aplicar el método de sustitución a un sistema con una ecuación lineal y otra cuadrática.

#### Temporalización

Febrero



Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Ecuación con dos incógnitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica.</li> <li>- Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.</li> </ul> <p><b>Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.</li> <li>- Sistemas equivalentes.</li> <li>- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.</li> </ul> <p><b>Métodos de resolución de sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de sistemas de ecuaciones.</li> <li>- Sustitución.</li> <li>- Igualación.</li> <li>- Reducción.</li> <li>- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.</li> <li>- Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.</p>	<p>1.1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	
		<p>1.2. Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p>		
	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>2.1. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
			<p>2.2. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.</p>	
			<p>2.3. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.</p>	
	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
			<p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	
			<p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.</p>	

## Unidad 7: Funciones y gráficas

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Distinción entre la gráfica de una función de otras que no lo son.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.

#### Complementos importantes

- De entre varias expresiones analíticas, asignación de la que corresponde a una función dada por su gráfica.
- Obtención de la expresión analítica de una función dada a partir de un enunciado, o de una tabla de valores.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de las funciones.

#### Temporalización

Marzo                             Abril

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de función.</li> <li>- Gráfica.</li> <li>- Variable dependiente e independiente.</li> <li>- Dominio, recorrido.</li> <li>- Interpretación de funciones dadas por gráficas.</li> <li>- Crecimiento y decrecimiento.</li> <li>- Máximos y mínimos.</li> <li>- Continuidad y discontinuidad.</li> <li>- Tendencia. Periodicidad.</li> </ul>	<p>1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.</p>	<p>1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.</p>	
		<p>1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.</p>	
		<p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	
<p><b>Expresión analítica de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión analítica asociada a una gráfica.</li> </ul>	<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

## Unidad 8: Funciones lineales y cuadráticas

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de la función de proporcionalidad  $y = mx$ : representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función  $y = mx + n$ : representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.
- De entre varias expresiones analíticas, asignación de la que corresponde a una función cuadrática dada por su gráfica.
- Representación de la gráfica de una función cuadrática dada a partir su expresión analítica.

#### Complementos importantes

- Estudio conjunto de una función lineal y una cuadrática: obtención e interpretación del punto de corte.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de las funciones.

#### Temporalización

Abril

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Función de proporcionalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.</li> <li>- Ecuación <math>y = mx</math>.</li> <li>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</li> </ul> <p><b>La función <math>y = mx + n</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde.</li> <li>- Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</li> </ul> <p><b>Formas de la ecuación de una recta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto-pendiente.</li> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</b></p> <p><b>Estudio conjunto de dos funciones lineales</b></p> <p><b>Función cuadrática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.</li> <li>- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.</li> <li>- Estudio conjunto de una recta y de una parábola.</li> </ul>	<p>1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.</p>	1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.	
		1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.	
		1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.	
		1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.	
	<p>2. Representar funciones cuadráticas.</p>	2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.	

## Unidad 9: Geometría plana

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Utilización de la semejanza de triángulos para obtener relaciones lineales o angulares en figuras geométricas.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.
- Concepto de lugar geométrico e identificación como tales de algunas figuras conocidas.
- Dominio de las fórmulas y procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.

#### Complementos importantes

- Aplicación algebraica del teorema de Pitágoras.
- Cálculo del área de un triángulo mediante la fórmula de Herón.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la geometría.

#### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC		
<p><b>Ángulos en la circunferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.</li> <li>- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</li> </ul> <p><b>Semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.</li> <li>- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</li> <li>- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.</li> <li>- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.</li> </ul> <p><b>Lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...).</li> </ul>	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC		
		1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.			
		2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC	
			2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.		
		3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.	3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC	
			3.2. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.		
			3.3. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.		
		4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las	4.1. Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP,	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cónicas como lugares geométricos.</li> </ul>	cónicas.		CEC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.</li> </ul> <p><b>Áreas de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.</li> </ul>	5. Calcular áreas de figuras planas.	5.1. Calcula áreas de polígonos sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		5.2. Calcula el área de algunas figuras curvas.	
		5.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.	

## *Unidad 10: Figuras en el espacio*

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Conocimientos mínimos**

*Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:*

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.
- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares y semirregulares.
- Identificación de los cuerpos básicos con su desarrollo más intuitivo.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o de la fórmula.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

#### **Complementos importantes**

- Descripción de los distintos cuerpos geométricos mediante sus propiedades características.
- Identificación y análisis de los cinco poliedros regulares.
- Obtención de los poliedros semirregulares mediante truncamiento de los regulares.
- Identificación de planos de simetría y ejes de giro.
- Mediciones de longitudes, superficies y volúmenes en los poliedros y cuerpos de revolución, por procedimientos razonados.
- Cálculo de la superficie y del volumen de troncos de pirámides, de troncos de cono y de cuerpos compuestos.
- Husos horarios. Influencia de la inclinación de la eclíptica en la configuración de las zonas climáticas.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la geometría.

#### **Temporalización**

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Poliedros y cuerpos de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros regulares.</li> <li>- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.</li> <li>- Teorema de Euler.</li> <li>- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.</li> <li>- Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.</li> <li>- Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.</li> </ul> <p><b>Planos de simetría y ejes de giro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.</li> </ul> <p><b>Áreas y volúmenes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.</li> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.</li> <li>- Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.</li> <li>- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.</li> <li>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortopedros, pirámides, conos, troncos, esferas...).</li> </ul> <p><b>Coordenadas geográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La esfera terrestre.</li> <li>- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.</li> <li>- Coordenadas geográficas.</li> <li>- Longitud y latitud.</li> <li>- Husos horarios.</li> </ul>	1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.	1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
		1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.	
		1.3. Identifica poliedros regulares y semirregulares.	
	2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.	2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
		2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.	
		2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.	
	3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.	3.1. Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP

## *Unidad 11: Estadística*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocimiento de las distintas fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.
- Cálculo manual de los parámetros de centralización y de dispersión.
- confección de una tabla de frecuencias con datos agrupados (dándoles los intervalos en los que se deben repartir los datos).
- Cálculo de parámetros a partir de las marcas de clase en una tabla con datos agrupados.
- Manejo diestro del ordenador y la calculadora para tratamiento estadístico.
- Cálculo, con ordenador o calculadora, de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.

#### **Complementos importantes**

- Conocimiento claro del papel que juegan las muestras y elaboración de ejemplos en los que se pongan de manifiesto sus peculiaridades.
- Elaboración o interpretación de algún estudio estadístico en el que se desarrolle, paso a paso, todo el proceso.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la estadística.

#### **temporalización**

Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.</li> <li>- Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</li> </ul> <p><b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de variables estadísticas.</li> <li>- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.</li> </ul> <p><b>TABULACIÓN DE DATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).</li> <li>- Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.</li> <li>- Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada.</li> </ul> <p><b>GRÁFICAS ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:</li> <li>- Diagramas de barras.</li> <li>- Histogramas de frecuencias.</li> <li>- Diagramas de sectores.</li> <li>- Confección de algunos tipos de gráficos estadísticos.</li> <li>- Interpretación de gráficos estadísticos de todo tipo.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.</p>	<p>2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.</p> <p>2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas estadísticos sencillos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p><b>Parámetros de centralización y de dispersión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de centralización: la media.</li> <li>- Medidas de dispersión: la desviación típica.</li> <li>- Coeficiente de variación.</li> <li>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.</li> <li>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</li> <li>- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</li> <li>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</li> </ul>	<p>4. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.</p>	<p>4.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.</p>	
<p><b>Parámetros de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.</li> <li>- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</li> </ul>	<p>5. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.</p>	<p>5.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>6. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>6.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

### 3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante, si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis de los lenguajes matemáticos, sus ventajas y las implicaciones en la comprensión de la realidad. Para ello necesitamos un cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO

<b>Unidad 1: Fracciones y decimales</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 2: Potencias y raíces</b>	Octubre	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 3: Progresiones</b>	Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 4: Expresiones algebraicas</b>	Noviembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

---

<b>Unidad 5: Ecuaciones</b>	Enero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Febrero	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 6: Sistemas de ecuaciones</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 7: Funciones y gráficas</b>	Marzo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Abril	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

---

<b>Unidad 8: Funciones lineales y cuadráticas</b>	Abril	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 9: Geometría plana</b>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 10: Figuras en el espacio</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 11: Estadística</b>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

## **Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas**

### **1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º ESO**

- 1.) Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
- 2.) Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
- 3.) Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
- 4.) Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
- 5.) Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
- 6.) Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
- 7.) Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
- 8.) Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
- 9.) Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- 10.) Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
- 11.) Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
- 12.) Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
- 13.) Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
- 14.) Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
- 15.) Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
- 16.) Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
- 17.) Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.
- 18.) Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas y poliedros.
- 19.) Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
- 20.) Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
- 21.) Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
- 22.) Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
- 23.) Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.
- 24.) Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.
- 25.) Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
- 26.) Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia...

## 2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Los contenidos del área de Matemáticas se agrupan en varios bloques. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje se formulan para 3.º ESO- Aplicadas.

El alumnado deberá adquirir unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

### CONTENIDOS

#### BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. 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.
2. 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 matemáticos.
  - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
3. 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

1. 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.
2. Raíces cuadradas.
    - Raíces no exactas. Expresión decimal.
    - Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.
  3. 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.
  4. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
  5. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
  6. Polinomios. Expresiones algebraicas.
    - Transformación de expresiones algebraicas.
    - Igualdades notables.
    - Operaciones elementales con polinomios.
    - Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
    - Resolución por el método algebraico y gráfico de ecuaciones de primer y segundo grado.
  7. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
  8. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas de ecuaciones.

### **BLOQUE 3. Geometría**

1. Geometría del plano.
  - Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan.
  - Lugar geométrico: mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo.
  - Polígonos. Circunferencia y círculo. Perímetro y área.
  - Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.
  - Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas.
  - Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
2. Geometría del espacio.
  - Poliedros, poliedros regulares. Vértices, aristas y caras. Teorema de Euler.

- Planos de simetría en los poliedros.
  - La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
3. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
  4. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

#### **BLOQUE 4. Funciones**

1. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4. 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.
5. Expresiones de la ecuación de la recta.
6. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### **BLOQUE 5. Estadística y probabilidad**

1. Estadística.
  - 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.
2. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
  - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.
  - Diagramas de árbol sencillos.
  - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

# Unidad 1: *Las fracciones*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Paso de fracción a decimal. Tipos de decimales.
- La fracción como operador. Cálculo de la fracción de un número.
- Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones con fracciones. Cálculo de expresiones con fracciones, paréntesis y operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Conocimiento y utilización sensata de la calculadora.

### Complementos importantes

- Representación de números fraccionarios en la recta.
- Técnica para pasar a fracción un número decimal periódico.
- Reconocimiento de números no racionales.

### Temporalización

Septiembre          Octubre

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Fracciones y números fraccionarios.</b> - Números racionales. Forma fraccionaria y forma decimal. - La fracción como operador.	1. Conocer los números racionales, su relación con los números enteros y con los números decimales, y representarlos en la recta.	1.1. Representa fracciones sobre la recta, descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.	CL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Pasa una fracción a forma decimal y un número decimal a fracción.	CMCT, CD, CAA
		1.3. Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad conociendo la fracción correspondiente.	CMCT, CD, CAA
<b>Equivalencia de fracciones.</b> Propiedades. Simplificación. - Reducción de fracciones a común denominador.	2. Reconocer y construir fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Comparar fracciones reduciéndolas a común denominador.	2.1. Simplifica y compara fracciones reduciéndolas a común denominador.	CMCT, CD, CAA
<b>Operaciones con fracciones.</b> - Suma y resta. - Producto y cociente. - Fracción de una fracción. - Expresiones con operaciones combinadas.	3. Realizar operaciones con números racionales. Resolver expresiones con operaciones combinadas.	3.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.	CMCT, CD, CAA
<b>Algunos problemas tipo con fracciones.</b>	4. Resolver problemas con fracciones.	4.1. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción y las operaciones con números racionales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Resuelve problemas utilizando las fracciones y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP

## Unidad 2: Potencias y raíces

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Cálculo de raíces cuadradas y cúbicas exactas.
- Aproximación de un número a un orden determinado.
- Interpretación de números en notación científica.
- Conocimiento y utilización sensata de la calculadora.

#### Complementos importantes

- Operaciones con números en notación científica con lápiz y papel.
- Conocimiento de algunas reglas básicas en el manejo de radicales.
- Resolución de problemas con datos expresados en notación científica.
- Reconocimiento de números racionales e irracionales.

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Potencias de exponente entero. Propiedades.</b> - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional.	1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.	1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero..	CMCT, CD, CAA
		1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas sencillas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.	CMCT, CD, CAA
		1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.	CMCT, CD, CAA
<b>Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños.</b> - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora.	2. Conocer y manejar la notación científica.	2.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Realiza operaciones sencillas con números en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<b>Raíz cuadrada, raíz cúbica.</b> - Otras raíces.	3. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	3.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.	CMCT, CD, CAA

## **Unidad 3: Proporcionalidad y porcentajes**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Interpretar y calcular la razón entre dos cantidades.
- Obtener el término desconocido de una proporción.
- Identificar y diferenciar las relaciones de proporcionalidad directa o inversa entre dos magnitudes.
- Resolver situaciones de proporcionalidad simple, directa o inversa, eligiendo en cada caso el procedimiento más adecuado (reducción a la unidad, regla de tres...).
- Resolver algunas situaciones de proporcionalidad compuesta.
- Identificar las relaciones entre porcentajes, fracciones y números decimales.
- Resolver situaciones con porcentajes:
  - Cálculo de la parte.
  - Cálculo del total.
  - Cálculo del tanto por ciento aplicado.
  - Aumentos y disminuciones porcentuales.

#### **Complementos importantes**

- Encadenamiento de aumentos y disminuciones.

#### **Temporalización**

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Razones y proporciones.</b> - Cálculo del término desconocido de una proporción. - Proporcionalidad directa e inversa.	1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.	1.1. Calcula un término desconocido de una proporción y completa tablas de valores directamente proporcionales o inversamente proporcionales.	CMCT, CD, CAA
<b>Problemas tipo de proporcionalidad simple.</b> <b>Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.</b>	2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.	2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
<b>Conceptos de porcentaje.</b> - Como proporción. - Como fracción. - Como número decimal. <b>Problemas de tipo de porcentajes.</b> - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado. <b>Problemas tipo de aumentos y disminuciones porcentuales.</b> - Cálculo de la cantidad inicial y de la variación porcentual.	3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.	3.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad, calcula la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.	CMCT, CD, CAA
		3.2. Resuelve problemas sencillos de aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

## Unidad 4: Sucesiones

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Obtención de los términos de una sucesión definida por recurrencia.
- Identificación de progresiones aritméticas y progresiones geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética conocidos el primer término y la diferencia.
- Manejar con destreza la fórmula de la suma de  $n$  términos de una progresión aritmética.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión geométrica conocidos el primer término y la razón.
- Utilización del factor constante de la calculadora para generar progresiones aritméticas y geométricas.

#### Complementos importantes

- Obtención de los términos de una sucesión definida por recurrencia.
- Expresión del término general de una progresión aritmética o geométrica y utilización diestra de la fórmula correspondiente.
- Obtención del primer término y de la diferencia de una progresión aritmética conociendo dos de sus términos.
- Obtención del primer término y de la razón de una progresión geométrica conociendo dos de sus términos.

#### Temporalización

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sucesiones.</li> <li>- Ley de formación.</li> <li>- Término general. Expresión algebraica.</li> <li>- Obtención de términos de una sucesión dado su término general.</li> <li>- Sucesiones recurrentes.</li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general o de forma recurrente y obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación.</li> <li>- Término general de una progresión aritmética.</li> <li>- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.</li> <li>- Progresiones geométricas. Concepto. Identificación.</li> <li>- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.</li> <li>- Calculadora.</li> <li>- Sumando constante y factor constante para generar progresiones.</li> <li>- Problemas de progresiones.</li> </ul>	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y geométricas, calcula su diferencia, su razón y, en el caso de las progresiones aritméticas, su término general.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.3. Resuelve problemas utilizando las progresiones aritméticas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>2.4. Resuelve problemas utilizando las progresiones geométricas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>

## Unidad 5: El lenguaje algebraico

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y enunciados descritos verbalmente.
- Identificación de los *monomios* y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios.
- Identificación de los *polinomios* y sus elementos.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma y multiplicación de polinomios.
- Extracción factor común.
- Desarrollo de identidades notables.

#### Complementos importantes

- Reconocimiento de polinomios que son cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.
- Transformación de un polinomio en producto de factores, utilizando la extracción de factor común y el reconocimiento de las identidades notables.
- Operaciones con fracciones algebraicas sencillas.

#### Temporalización

Diciembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El lenguaje algebraico.</li> <li>- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.</li> <li>- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades.</li> <li>- Coeficiente y grado. Valor numérico de un monomio y de un polinomio.</li> <li>- Monomios semejantes.</li> </ul>	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p>	1.1. Traduce al lenguaje algebraico enunciados verbales de índole matemático.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		1.2. Conoce e identifica los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, parte literal, identidad y ecuación.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.3. Calcula el valor numérico de un monomio y de un polinomio.	CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones con monomios: suma, producto y cociente.</li> <li>- Suma y resta de polinomios.</li> <li>- Producto de un monomio por un polinomio.</li> <li>- Producto de polinomios.</li> <li>- Factor común.</li> <li>- Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. Suma por diferencia.</li> <li>- Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.</li> <li>- Reducción a común denominador de expresiones algebraicas.</li> </ul>	<p>2. Operar con expresiones algebraicas.</p>	2.1. Opera con monomios y polinomios.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Conoce el desarrollo de las identidades notables, lo expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores y lo aplica para desarrollar expresiones algebraicas.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Saca factor común de un polinomio y factoriza utilizando las identidades notables.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.	CMCT, CD, CAA
		2.5. Multiplica por un número una suma de fracciones algebraicas con denominador numérico y simplifica el resultado.	CMCT, CD, CAA

## **Unidad 6: Ecuaciones de primer y segundo grado**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Comprender el concepto de ecuación y la nomenclatura y significado de sus elementos.
- Buscar la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Identificar los elementos de una ecuación de segundo grado completa y resolverla aplicando la fórmula.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.

#### **Complementos importantes**

- Estudio del signo del discriminante de una ecuación de segundo grado. Número de soluciones.
- Ecuaciones de primer grado sin solución o con infinitas soluciones.

#### **Temporalización**

Enero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuación. Solución.</li> <li>- Resolución por tanteo.</li> <li>- Tipos de ecuaciones.</li> </ul>	1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.	1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita y solución; y los utiliza para determinar si un número es solución de una ecuación y para buscar por tanteo soluciones enteras de ecuaciones sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones equivalentes.</li> <li>- Transformaciones que conservan la equivalencia.</li> <li>- Ecuación de primer grado. Técnicas de resolución.</li> <li>- Ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.</li> <li>- Ecuaciones de segundo grado.</li> <li>- Número de soluciones según el signo del discriminante.</li> <li>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.</li> </ul>	2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.	2.1. Resuelve ecuaciones sencillas de primer grado.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con fracciones en cuyo numerador hay una suma o una resta.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Resuelve ecuaciones sencillas de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores que dan lugar a una ecuación de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas mediante ecuaciones.</li> </ul>	3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.	3.1. Resuelve problemas numéricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas geométricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve mediante ecuaciones problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

## **Unidad 7: *Sistemas de ecuaciones***

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Conocimientos mínimos**

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Obtención de algunas soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas y representación gráfica de esta.
- Concepto de sistema de ecuaciones y de su solución.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.

#### **Complementos importantes**

- Número de soluciones de un sistema.
- Decidir adecuadamente sobre el método que conviene aplicar para resolver un determinado sistema.
- Doble aplicación del método de reducción para resolver un sistema.

#### **Temporalización**

Febrero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ecuaciones con dos incógnitas.</b></p> <p>- Representación.</p> <p><b>Sistemas de ecuaciones.</b></p>	<p>1. Conocer y manejar los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y las soluciones de ambos.</p>	<p>1.1. Representa gráficamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y observando dicha representación indica el número de sus soluciones.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
<p><b>Métodos de resolución:</b></p> <p>- Método de sustitución.</p> <p>- Método de igualación.</p> <p>- Método de reducción.</p> <p>- Regla práctica para resolver sistemas lineales.</p>	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>2.1. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación...).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos y lo clasifica según el tipo de solución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.3. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas simplificando previamente las ecuaciones que lo forman.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p><b>Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones.</b></p> <p><b>Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.</b></p>	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>3.3. Resuelve problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad utilizando los sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>

## Unidad 8: *Funciones y gráficas*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que como mínimo los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Distinción entre la gráfica de una función de otras que no lo son.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.
- Manejo diestro de la función de proporcionalidad  $y = mx$ : representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función  $y = mx + n$ : representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.

#### Complementos importantes

- Obtención de la expresión analítica de una función dada a partir de un enunciado, o de una tabla de valores.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de las funciones.
- De entre varias expresiones analíticas, asignación de la que corresponde a una función cuadrática dada por su gráfica.
- Representación de la gráfica de una función cuadrática dada a partir de su expresión analítica.
- Estudio conjunto de una función lineal y una cuadrática: obtención e interpretación del punto de corte.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de las funciones.

#### Temporalización

Febrero



Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura.</li> <li>- Conceptos básicos relacionados con las funciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables independiente y dependiente.</li> <li>- Dominio de definición de una función.</li> </ul> </li> <li>- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.</li> <li>- Asignación de gráficas a funciones, y viceversa.</li> <li>- Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica.</li> </ul> <p><b>Variaciones de una función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento y decrecimiento de una función.</li> <li>- Máximos y mínimos en una función.</li> <li>- Determinación de crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.</li> </ul> <p><b>Continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad y continuidad en una función.</li> <li>- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.</li> </ul> <p><b>Tendencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella.</li> <li>- Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que</li> </ul>	<p>1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.</p>	<p>1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
		<p>1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CEC SIEP</p>
		<p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP</p>
		<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>

<p>presenten periodicidad.</p> <p><b>Expresión analítica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa.</li> <li>- Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados.</li> </ul>			
<p><b>Función de proporcionalidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad.</li> <li>- Ecuación <math>y = mx</math>.</li> <li>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.</li> </ul> <p><b>La función <math>y = mx + n</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones prácticas a las que responde.</li> <li>- Representación gráfica de una función <math>y = mx + n</math>.</li> <li>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.</li> </ul> <p><b>Formas de la ecuación de una recta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto-pendiente.</li> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.</li> </ul>	<p>3. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.</p>	<p>3.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>3.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>3.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>3.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>3.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.</p>	<p>CL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC</p>
<p><b>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</b></p> <p><b>Estudio conjunto de dos funciones lineales</b></p>	<p>4. Representar funciones cuadráticas.</p>	<p>4.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>4.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>

## Unidad 9: Geometría plana

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Dominio del teorema de Tales en triángulos semejantes. Aplicaciones en el cálculo de distancias y longitudes en problemas contextualizados.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.
- Dominio de las fórmulas y los procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.

#### Complementos importantes

- Figuras semejantes. Aplicación de la semejanza en escalas de planos y mapas.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la geometría.

#### Temporalización

Abril



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Ángulos en la circunferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.</li> <li>- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.</li> </ul> <p><b>Semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuras semejantes. Planos y mapas. Escalas.</li> <li>- Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa.</li> <li>- Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.</li> <li>- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.</li> <li>- Teorema de Tales. Aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</li> <li>- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los ángulos de sus lados.</li> <li>- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.</li> </ul> <p><b>Áreas y perímetros de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.</li> </ul>	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CMCT, CD, CAA
		1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.	CMCT, CD, CAA
	2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP
		2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP
	3. Conocer el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.	3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.	CMCT, CD, CAA
		3.2. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.	CMCT, CD, CAA
	4. Calcular áreas y perímetros de figuras planas.	4.1. Calcula áreas y perímetros de polígonos sencillos.	CMCT, CD, CAA
		4.2. Calcula el área y el perímetro de algunas figuras curvas.	CMCT, CD, CAA
		4.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.	CMCT, CD, CAA, SEIP

## Unidad 10: Figuras en el espacio

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.
- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares.
- Identificación de los cuerpos básicos con su desarrollo más intuitivo.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o a partir de la fórmula.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

#### Complementos importantes

- Descripción de los distintos cuerpos geométricos mediante sus propiedades características.
- Identificación y análisis de los cinco poliedros regulares y sus duales.
- Mediciones de longitudes, superficies y volúmenes en los poliedros y cuerpos de revolución, por procedimientos razonados.
- Husos horarios. Influencia de la inclinación de la eclíptica en la configuración de las zonas climáticas.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la geometría.

#### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Poliedros y cuerpos de revolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poliedros regulares.</li> <li>- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.</li> <li>- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos.</li> </ul> <p><b>Áreas y volúmenes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas y pirámides.</li> <li>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y esferas.</li> <li>- Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales.</li> <li>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales.</li> </ul> <p><b>Coordenadas geográficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La esfera terrestre.</li> <li>- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.</li> <li>- Coordenadas geográficas.</li> <li>- Longitud y latitud.</li> <li>- Husos horarios.</li> </ul>	1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.	1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.	CMCT, CD, CAA, SEIP
		1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.	CMCT, CD, CAA
	2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.	2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.	CMCT, CD, CAA
	3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.	3.1. Identifica las coordenadas geográficas a puntos de la esfera terrestre.	CMCT, CD, CAA, SEIP

# Unidad 11: Estadística

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocimiento de las distintas fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.
- Cálculo manual de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo, con calculadora, de los parámetros centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.

### Complementos importantes

- Conocimiento claro del papel que juegan las muestras y elaboración de ejemplos en los que se pongan de manifiesto sus peculiaridades.
- Elaboración o interpretación de algún estudio estadístico en el que se desarrolle, paso a paso, todo el proceso.
- confección de una tabla de frecuencias con datos agrupados (dándoles los intervalos en los que se deben repartir los datos).
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la estadística.
- Cálculo de parámetros a partir de las marcas de clase en una tabla con datos agrupados.
- Manejo diestro de la calculadora con tratamiento estadístico.
- Valoración positiva por parte del alumnado de la contextualización histórica de la estadística.

### Temporalización

Mayo



Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Población y muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.</li> <li>- Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.</li> </ul> <p><b>VARIABLES ESTADÍSTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de variables estadísticas.</li> <li>- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.</li> </ul> <p><b>Tabulación de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).</li> <li>- confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.</li> <li>- Frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada.</li> </ul> <p><b>Gráficas estadísticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas de barras.</li> <li>- Histogramas de frecuencias.</li> <li>- Diagramas de sectores.</li> </ul> </li> <li>- confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.</li> <li>- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.</li> </ul>	1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	CL, CMCT, CD
	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	2.1. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.	CL, CMCT, CD
	3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CSYC, CEC	
<b>Parámetros de centralización y de dispersión</b>	4. Conocer, calcular e interpretar parámetros	4.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica	CL, CMCT,

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de centralización: la media.</li> <li>- Medidas de dispersión: la desviación típica.</li> <li>- Coeficiente de variación.</li> <li>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.</li> <li>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</li> <li>- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</li> <li>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Parámetros de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.</li> <li>- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes.</li> </ul>	estadísticos de centralización y dispersión.	a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.	CD, CAA, SEIP
		4.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP
	5. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.	5.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
	6. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.	6.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.	CL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP

### 3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante, si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis de los lenguajes matemáticos, sus ventajas y las implicaciones en la comprensión de la realidad. Para ello necesitamos un cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la **vinculación a contextos reales**, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO

<b>Unidad 1: Las fracciones</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 2: Potencias y raíces</b>	Octubre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 3: Proporcionalidad y porcentajes</b>	Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 4: Sucesiones</b>	Noviembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 5: Expresiones algebraicas</b>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<hr/>				
<b>Unidad 6: Ecuaciones de primer y segundo grado</b>	Enero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 7: Sistemas de ecuaciones</b>	Febrero	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 8: Funciones y gráficas</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<hr/>				
<b>Unidad 9: Geometría plana</b>	Abril	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 10: Figuras en el espacio</b>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 11: Estadística</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas**

**1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO**

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 1.) Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.
- 2.) Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- 3.) Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- 4.) Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- 5.) Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- 6.) Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- 7.) Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- 8.) Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- 9.) Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- 10.) Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- 11.) Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- 12.) Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- 13.) Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- 14.) Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.
- 15.) Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.
- 16.) Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- 17.) Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
- 18.) Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.
- 19.) Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.

- 20.) Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.
- 21.) Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- 22.) Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.
- 23.) Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol...

## **2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

### **CONTENIDOS**

#### **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**

- 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 la 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 de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
  - Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

## **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.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten 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 las 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.

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

# Unidad 1: *Números reales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Reconocimiento de números racionales e irracionales.
- Representación aproximada de un número cualquiera sobre la recta real.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas.
- Interpretación de radicales. Cálculo mental.
- Utilización de la forma exponencial de los radicales.
- Utilización diestra de la calculadora para operar con potencias y raíces.
- Conocimiento de las propiedades de los radicales.
- Racionalización de denominadores en casos sencillos.
- Utilización razonable de los números aproximados en su expresión decimal. Truncamientos y redondeos. Relación del error cometido (absoluto o relativo) con las cifras significativas utilizadas.
- Escritura e interpretación de números en notación científica. Utilización de la calculadora para operarlos.
- Noción de logaritmo de un número. Obtención de un logaritmo a partir de la definición o con ayuda de la calculadora.

### Complementos importantes de la unidad

- Obtención de una cota del error absoluto o del error relativo de un número aproximado.
- Operaciones con números en notación científica.
- Representación de radicales sobre la recta real mediante métodos geométricos.
- Utilización de la calculadora en el modo científico SCI.
- Justificación de la irracionalidad de  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , ...
- Comprensión de la irracionalidad de  $\pi$  y  $\phi$ .
- Justificación de las propiedades de los radicales.
- Manejo muy diestro de las operaciones con radicales, buscando la expresión resultante más adecuada para el fin que se persiga.
- Obtención de algunas propiedades de los logaritmos.

### Temporalización

Septiembre



Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Números decimales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.</li> <li>- Redondeo de números.</li> <li>- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.</li> <li>- Error absoluto y error relativo.</li> <li>- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.</li> <li>- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.</li> </ul> <p><b>La notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura y escritura de números en notación científica.</li> <li>- Manejo de la calculadora para la notación científica.</li> </ul> <p><b>Números no racionales. Expresión decimal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{3}</math>...</li> </ul> <p><b>Los números reales. La recta real</b></p>	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).	
		1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.	
	<p>2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	2.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.	
	<p>3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales..</p>	<p>3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.</p> <p>3.2. Interpreta y simplifica radicales.</p> <p>3.3. Opera con radicales.</p> <p>3.4. Racionaliza denominadores.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	<p>4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.</p>	4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas	CCL, CMCT, CAA, SIEP

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre <b>R</b>.</li> <li>- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.</li> </ul> <p><b>Raíz n-ésima de un número. Radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades.</li> <li>- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.</li> <li>- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.</li> <li>- Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.</li> </ul> <p><b>Noción de logaritmo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de logaritmos a partir de su definición.</li> </ul>	<p>5. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.</p>	<p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.</p>	<p>CSYC, CMCT, CCL</p>
--	--	---	--------------------------------

## Unidad 2: Polinomios y fracciones algebraicas

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Dominio de la nomenclatura básica del álgebra.
- Manejo diestro de las igualdades notables. Reconocimiento de expresiones que den lugar a las mismas.
- Operaciones con polinomios. Cociente de polinomios.
- Regla de Ruffini. Utilización para efectuar una división, obteniendo cociente y resto, y para hallar el valor de un polinomio cuando  $x$  vale  $a$ .
- Expresión formal de un cociente de las formas siguientes:

$$D = d \cdot c + r \quad \text{y} \quad \frac{D}{d} = c + \frac{r}{d}$$

- Factorización de polinomios utilizando la regla de Ruffini, la identificación de igualdades notables y la resolución de ecuaciones para obtener algunas raíces o la constatación de que no las hay.
- Reconocimiento de polinomios irreducibles, así como de la relación de divisibilidad entre dos polinomios.
- Operaciones con fracciones algebraicas sencillas.
- Traducción de un enunciado a lenguaje algebraico.

#### Complementos importantes de la unidad

- Justificación de la validez de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre  $x - a$ .
- Enunciado y demostración del teorema del resto.
- Aplicación diestra de la regla de Ruffini con calculadora. Si se consigue cierta agilidad, puede conseguirse el valor numérico de un polinomio de tercer o cuarto grado en unos segundos. Esta habilidad resultará útil en Bachillerato para representar funciones.
- Comprensión profunda del paralelismo entre la divisibilidad de polinomios y la numérica, así como entre las fracciones algebraicas y las numéricas.
- Operaciones con fracciones algebraicas cualesquiera.

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC		
<p><b>Polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminología básica para el estudio de polinomios.</li> </ul> <p><b>Operaciones con monomios y polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma, resta y multiplicación.</li> <li>- División de polinomios. División entera y división exacta.</li> <li>- Técnica para la división de polinomios.</li> <li>- División de un polinomio por <math>x - a</math>. Valor de un polinomio para <math>x = a</math>. Teorema del resto.</li> <li>- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por <math>x - a</math> y para obtener el valor de un polinomio cuando <math>x</math> vale <math>a</math>.</li> </ul> <p><b>Factorización de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factorización de polinomios. Raíces.</li> <li>- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.</li> </ul> <p><b>Divisibilidad de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</li> <li>- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.</li> </ul> <p><b>Fraciones algebraicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.</li> <li>- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.</li> <li>- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.</li> </ul>	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	<p>1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.</p> <p>1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.</p> <p>1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.</p> <p>1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA		
	<p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	<p>2.1. Simplifica fracciones algebraicas.</p> <p>2.2. Opera con fracciones algebraicas.</p>		CCL, CMCT, CD, SIEP	
	<p>3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.</p>	<p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.</p>			CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC

## Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Ecuaciones de segundo grado: tipos, resolución y discusión.
- Ecuaciones bicuadradas, con la incógnita en el denominador, con radicales...
- Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución.
- Resolución de sistemas de ecuaciones de distintos tipos.
- Resolución (gráfica y algebraica) de inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Aplicación a problemas con enunciados.

#### Complementos importantes de la unidad

- Relación de las raíces de una ecuación de segundo grado  $ax^2 + bx + c = 0$  con los coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ .
- Elaboración de una ecuación con las soluciones deseadas.
- Obtención de la fórmula para resolver una ecuación de segundo grado.

#### Temporalización

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Ecuaciones</b> - Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. - Ecuaciones bicuadradas. Resolución. - Ecuaciones con la $x$ en el denominador. Resolución. - Ecuaciones con radicales. Resolución. <b>Sistemas de ecuaciones</b> - Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. - Sistemas de primer grado. - Sistemas de segundo grado. - Sistemas con radicales. - Sistemas con variables en el denominador.	1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.	1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.	
		1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.	
		1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.	
<b>Inecuaciones</b> - Inecuaciones con una incógnita. - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación. <b>Sistemas de inecuaciones</b> - Resolución de sistemas de inecuaciones. - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos. <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.	2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.	
		2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	
<b>Inecuaciones</b> - Inecuaciones con una incógnita. - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación. <b>Sistemas de inecuaciones</b> - Resolución de sistemas de inecuaciones. - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos. <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.	3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.	3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.	
		3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.	

## Unidad 4: *Funciones. Características*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Interpretación de funciones dadas mediante tablas de valores.
- Representación gráfica de una función dada por un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención del dominio de definición de una función dada gráficamente o mediante una expresión analítica sencilla.
- Reconocimiento de la continuidad de una función.
- Descripción de los intervalos de crecimiento de una función.
- Estudio de la tendencia y periodicidad de una función.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.

#### Complementos importantes de la unidad

- Resolución de problemas, utilizando las características de las funciones implicadas en el problema.
- Análisis de las características de una función dada mediante su gráfica.

#### Temporalización

Noviembre



Diciembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Concepto de función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.</li> <li>- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.</li> </ul> <p><b>Dominio de definición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.</li> <li>- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.</li> </ul> <p><b>Discontinuidad y continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.</li> <li>- Construcción de discontinuidades.</li> </ul> <p><b>Crecimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.</li> <li>- Reconocimiento de máximos y mínimos.</li> </ul> <p><b>Tasa de variación media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de variación media de una función en un intervalo.</li> <li>- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.</li> <li>- Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.</li> </ul> <p><b>Tendencias y periodicidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.</li> </ul>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	
		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p>	
		<p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p>	
		<p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	

## Unidad 5: *Funciones elementales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Asociación del crecimiento o decrecimiento de una recta con el signo de su pendiente.
- Representación de cualquier función lineal y obtención de la expresión analítica de cualquier recta.
- Representación de una función dada mediante tramos de rectas.
- Asignación de una ecuación a una función dada por tramos de rectas.
- La función cuadrática. Relación entre la forma de la curva y el coeficiente de  $x^2$ . Situación del vértice.
- Representación de una función cuadrática cualquiera.
- Intersección de rectas y parábolas.
- Funciones definidas a trozos, con participación de rectas y parábolas.
- Representación de funciones de la familia  $y = 1/x$ .
- Representación de funciones de la familia  $y = \sqrt{x}$
- Representación de funciones exponenciales y logarítmicas.
- Asociación de funciones elementales y sus correspondientes gráficas.

#### Complementos importantes

- Representación de funciones de las familias anteriores, pero más complejas.

#### Temporalización

Enero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Función lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función lineal. Pendiente de una recta.</li> <li>- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.</li> <li>- Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.</li> <li>- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.</li> </ul> <p><b>Funciones definidas a trozos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.</li> <li>- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.</li> </ul> <p><b>Funciones cuadráticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.</li> <li>- Estudio conjunto de rectas y parábolas.</li> <li>- Interpretación de los</li> </ul>	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	
		1.3. Representa funciones definidas «a trozos».	
		1.4. Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.	
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
		2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).	
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.	
		3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y	

puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática. <b>Funciones radicales</b> <b>Funciones de proporcionalidad inversa</b> La hipérbola. <b>Funciones exponenciales</b> <b>Funciones logarítmicas</b> - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.		las logarítmicas.	
		3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	
	4. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos».	4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.	CMCT, CD, CAA

## Unidad 6: *Semejanza. Aplicaciones*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Reconocimiento de figuras semejantes y extracción de consecuencias de dicha semejanza.
- Obtención de la razón de semejanza entre dos figuras.
- Obtención de medidas reales a partir de un plano, un mapa o una maqueta, con su escala.
- Justificación de la semejanza de dos triángulos aplicando un criterio.
- Aplicación de la semejanza de triángulos para calcular longitudes, áreas o volúmenes.
- Aplicación de los teoremas del cateto y de la altura.

#### Complementos importantes

- Prueba de los criterios de semejanza de triángulos.
- Demostración del teorema del cateto.
- Demostración del teorema de la altura.
- Conocimiento de rectángulos con proporciones interesantes.

#### Temporalización

Febrero 

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Figuras semejantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Similitud de formas. Razón de semejanza.</li> <li>- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.</li> <li>- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.</li> </ul> <p><b>Rectángulos de proporciones interesantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hojas de papel A4 (<math>\sqrt{2}</math>).</li> <li>- Rectángulos áureos (<math>\Phi</math>).</li> </ul> <p><b>Semejanza de triángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.</li> <li>- Triángulos en posición de Tales.</li> <li>- Criterios de semejanza de triángulos.</li> </ul> <p><b>Semejanza de triángulos rectángulos</b></p> <p>Criterios de semejanza.</p> <p><b>Aplicaciones de la semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoremas del cateto y de la altura.</li> <li>- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.</li> <li>- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.</li> <li>- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.</li> </ul>	<p>1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).</p> <p>1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.</p> <p>1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

# Unidad 7: *Trigonometría*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Definición de las razones trigonométricas de un ángulo. Obtención gráfica (midiendo los segmentos sobre un triángulo rectángulo) y sobre el cuadrante goniométrico.
- Aplicación de las relaciones fundamentales para obtener una razón trigonométrica conocida otra de ellas.
- Obtención de las razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ .
- Dominio en el manejo de la calculadora para la obtención de razones trigonométricas de un ángulo, y viceversa.
- Resolución de triángulos rectángulos.

### Complementos importantes

- Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos oblicuángulos.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
- Relación entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios.
- Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
- El radián y las funciones trigonométricas.

### Temporalización

Febrero



Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Razones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.</li> <li>- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.</li> <li>- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.</li> </ul> <p><b>Relaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).</li> <li>- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (<math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>).</li> <li>- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.</li> </ul> <p><b>Calculadora</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.</li> <li>- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.</li> </ul> <p><b>Resolución de triángulos rectángulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.</li> <li>- Cálculo de distancias y ángulos.</li> </ul> <p><b>Estrategia de la altura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.</li> </ul> <p><b>Funciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.</li> <li>- Construcción de las funciones trigonométricas.</li> </ul>	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (<math>0^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>).</p>	
		<p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p>	
		<p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p>	
		<p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p>	
<p><b>Funciones trigonométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales.</li> <li>- Construcción de las funciones trigonométricas.</li> </ul>	<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
		<p>2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.</p>	

## Unidad 8: *Geometría analítica*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Vectores. Operaciones.
- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto de otro.
- Comprobación de que tres puntos están alineados.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas. Aplicaciones.
- Obtención del punto de intersección de dos rectas.
- Rectas paralelas a los ejes coordenados.
- Distancia entre dos puntos.

#### Complementos importantes

- Obtención razonada del punto medio de un segmento o de los puntos mediante los que un segmento queda partido en tres (o más) trozos iguales.
- Obtención del valor que debe tomar un parámetro para que dos rectas sean perpendiculares, o paralelas, o para que la distancia entre dos puntos sea la establecida.
- Ecuación de la circunferencia.

#### Temporalización

Marzo



Abril



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Vectores en el plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones.</li> <li>- Vectores que representan puntos.</li> </ul> <p><b>Relaciones analíticas entre puntos alineados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Punto medio de un segmento.</li> <li>- Simétrico de un punto respecto a otro.</li> <li>- Alineación de puntos.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de rectas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.</li> <li>- Forma general de la ecuación de una recta.</li> <li>- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.</li> </ul> <p><b>Distancia entre dos puntos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de la distancia entre dos puntos.</li> </ul> <p><b>Ecuación de una circunferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.</li> <li>- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación:  <math>(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2</math></li> </ul>	<p>1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.</p>	1.1. Halla el punto medio de un segmento.	<p>CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.	
		1.3. Halla la distancia entre dos puntos.	
		1.4. Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación.	
	<p>2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad .</p>	2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
		2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.	

## Unidad 9: *Estadística*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Nociones generales (población y muestra, variables estadísticas, estadística descriptiva y estadística inferencial).
- Tablas de frecuencias para datos aislados y para datos agrupados en intervalos.
- Parámetros estadísticos: media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Medidas de posición para datos aislados. Diagramas de caja.
- Uso de la calculadora para introducir datos y para obtener el valor de los parámetros estadísticos.

#### Complementos importantes

- Papel de las muestras en estadística.
- Medidas de posición para datos agrupados en intervalos utilizando el polígono de porcentajes acumulados.
- Manejo muy diestro de la calculadora con tratamiento estadístico.
- Conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.

#### Temporalización

Abril



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Estadística. Nociones generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).</li> <li>- Estadística descriptiva y estadística inferencial.</li> </ul> <p><b>Gráficos estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.</li> </ul> <p><b>Tablas de frecuencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de tablas de frecuencias.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con datos aislados.</li> <li>- Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Parámetros estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media, desviación típica y coeficiente de variación.</li> <li>- Cálculo de <math>\bar{x}</math> y <math>\sigma</math>, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</li> <li>- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición de una</li> </ul>	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	
		<p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	
	<p>2. Conocer los parámetros estadísticos <math>\bar{x}</math> y <math>\sigma</math>, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de <math>\bar{x}</math> y <math>\sigma</math>, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
		<p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	
	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de</p>	<p>CMCT, CD, CAA,</p>

<p>distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.</p> <p><b>Diagramas de caja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.</li> </ul> <p><b>Nociones de estadística inferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra: aleatoriedad, tamaño.</li> <li>- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.</li> </ul>		frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).	SIEP
		3.2. A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).	
		3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.	
		3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.	
	4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.	4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

## Unidad 10: *Distribuciones bidimensionales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Distinción entre relación estadística y relación funcional.
- Representación e interpretación de nubes de puntos. Trazado, a ojo, de la recta de regresión.
- Valoración cualitativa (débil, fuerte, muy fuerte..., positiva, negativa) de la correlación a partir de una nube de puntos.
- Interpretación, a partir de la correspondiente nube de puntos, de problemas con enunciado en los que se ligen dos variables.

#### Complementos importantes

- Evaluación cuantitativa (aproximada) de la correlación entre dos variables a partir de la correspondiente nube de puntos.
- Uso de la calculadora con modo LR para introducir datos bidimensionales y obtener el valor de la correlación y los parámetros de la recta de regresión.
- Valerse de la recta de regresión para efectuar estimaciones conociendo las limitaciones con las que estas se realizan.

#### Temporalización

Mayo

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Relación funcional y relación estadística</b></p> <p><b>Dos variables relacionadas estadísticamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nube de puntos</li> <li>- Correlación.</li> <li>- Recta de regresión.</li> </ul> <p><b>El valor de la correlación</b></p> <p><b>La recta de regresión para hacer previsiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones para poder hacer estimaciones.</li> <li>- Fiabilidad.</li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p> <p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

# Unidad 11: Combinatoria

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Estrategia del producto.
- Diagrama en árbol.
- Variaciones con repetición.
- Variaciones ordinarias.
- Permutaciones.
- Combinaciones.
- Resolución de problemas combinatorios que no se ajustan a modelos clásicos mediante diagrama en árbol u otro método.
- Resolución de problemas combinatorios que se ajustan a los modelos clásicos.

### Complementos importantes

- Justificación de las fórmulas que permiten calcular el número de agrupaciones en los modelos clásicos (variaciones con repetición, variaciones ordinarias, permutaciones y combinaciones).
- Resolución de problemas en los que sea necesario sumar o multiplicar varios modelos combinatorios.
- Números combinatorios. Propiedades.

### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>La combinatoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones de combinatoria.</li> <li>- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.</li> <li>- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.</li> </ul> <p><b>El diagrama en árbol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.</li> </ul> <p><b>Variaciones con y sin repetición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.</li> <li>- Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.</li> </ul> <p><b>Permutaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permutaciones ordinarias como variaciones de <math>n</math> elementos tomados de <math>n</math> en <math>n</math>.</li> </ul> <p><b>Combinaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.</li> <li>- Números combinatorios. Propiedades.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas combinatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.</li> </ul>	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p>	1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		1.2. Resuelve problemas de permutaciones.	
		1.3. Resuelve problemas de combinaciones.	
		1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.	
<p><b>Variaciones con y sin repetición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.</li> <li>- Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.</li> </ul> <p><b>Permutaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permutaciones ordinarias como variaciones de <math>n</math> elementos tomados de <math>n</math> en <math>n</math>.</li> </ul> <p><b>Combinaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.</li> <li>- Números combinatorios. Propiedades.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas combinatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.</li> </ul>	<p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.</p>	2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.	
		2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.	

## Unidad 12: Cálculo de probabilidades

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Reconocimiento de que los fenómenos de azar están sometidos a regularidades y leyes.
- Asignación de probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Conocimiento e interpretación de la ley de los grandes números.
- Distinción entre sucesos seguros, probables e improbables. Distinción entre sucesos equiprobables y otros que no lo son.
- Aplicación eficaz de la ley de Laplace.
- Reconocimiento del espacio muestral de una experiencia aleatoria.
- Conocimiento de la diferencia entre sucesos elementales y otros sucesos.
- Reconocimiento de experiencias dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas sencillas utilizando un diagrama en árbol.

#### Complementos importantes

- Conocimiento y aplicación de las relaciones entre sucesos: sucesos incompatibles, sucesos contrarios.
- Realización de operaciones con sucesos.
- Reconocimiento de la compatibilidad o incompatibilidad de dos sucesos.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas más complejas.

#### Temporalización

Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Sucesos aleatorios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciones y operaciones con sucesos.</li> </ul> <p><b>Probabilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilidad de un suceso.</li> <li>- Propiedades de las probabilidades.</li> </ul> <p><b>Experiencias aleatorias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencias irregulares.</li> <li>- Experiencias regulares.</li> <li>- Ley de Laplace.</li> </ul> <p><b>Experiencias compuestas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extracciones con y sin reemplazamiento.</li> <li>- Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.</li> <li>- Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.</li> <li>- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</li> </ul> <p><b>Tablas de contingencia</b></p>	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
		2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.	
	3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.	3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.			

### 3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas:

El área de Matemáticas es una materia de las denominadas instrumentales, por lo que en el trabajo de aula el docente maneja dos objetivos fundamentales: la consecución de objetivos curriculares a través de los contenidos de currículo y el desarrollo de habilidades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en otras áreas.

En este proceso es necesario el **entrenamiento individual** y el **trabajo reflexivo** de procedimientos básicos de la asignatura: la resolución de problemas, el cálculo, la comparación y el manejo de datos..., aspectos que son obviamente extrapolables a otras áreas y contextos de aprendizajes.

En algunos aspectos del área, fundamentalmente en aquellos que persiguen las habilidades de trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, el **trabajo en grupo colaborativo** aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una plataforma inmejorable para entrenar la competencia comunicativa.

Desde el conocimiento de la diversidad del aula y en respuesta a las múltiples inteligencias predominantes en los estudiantes, el desarrollo de actividades desde la **teoría de las inteligencias múltiples** facilita que todos los alumnos y las alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas es indispensable la **vinculación a contextos reales** y la aplicación de los conceptos más abstractos para entender la utilidad de las herramientas matemáticas en el día a día. Para ello, las tareas competenciales propuestas facilitarán este aspecto y permitirán la contextualización de aprendizajes en situaciones cotidianas y cercanas a los estudiantes.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN ACADÉMICAS 4ºESO

<b>Unidad 1: Números reales</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 2: Polinomios y fracciones algebraicas</b>	Octubre	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas</b>	Noviembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 4: Funciones. Características</b>	Noviembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<hr/>				
<b>Unidad 5: Funciones elementales</b>	Enero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 6: Semejanza. Aplicaciones</b>	Febrero	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 7: Trigonometría</b>	Febrero	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 8: Geometría analítica</b>	Marzo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Abril	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<hr/>				
<b>Unidad 9: Estadística</b>	Abril	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 10: Distribuciones bidimensionales</b>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
<b>Unidad 11: Combinatoria</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Unidad 12: Probabilidad</b>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

**Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas**

**1.- OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO**

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 1.) Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.
- 2.) Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- 3.) Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- 4.) Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- 5.) Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- 6.) Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- 7.) Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- 8.) Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- 9.) Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- 10.) Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- 11.) Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- 12.) Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.
- 13.) Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.
- 14.) Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- 15.) Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.
- 16.) Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.
- 17.) Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...
- 18.) Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- 19.) Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de

la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.

- 20.) Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- 21.) Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- 22.) Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.
- 23.) Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol...

## **2.- SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

### **CONTENIDOS**

#### **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 la 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.
- 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 la 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 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.
- Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

## **BLOQUE 4. Funciones**

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

**Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan por unidades.**

# Unidad 1: *Números enteros y racionales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Operar con soltura con números positivos y negativos en operaciones combinadas.
- Manejo de las fracciones: uso y operaciones.
- Conocimiento y aplicación de la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Operar y simplificar con potencias de exponente entero.
- Utilización adecuada, oportuna y eficaz de la calculadora.
- Resolución de problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.

### Complementos importantes de la unidad

- Conocimiento de los conjuntos  $N$ ,  $Z$  y  $Q$ , y sus relaciones.
- Representación de los números enteros y racionales en la recta real.
- Valor absoluto de un número: distancia al cero.
- Reflexión sobre la «reducción a común denominador» para comparar, sumar o restar fracciones.
- Indagar sobre el funcionamiento de la tecla  $\boxed{a/b/c}$  de la calculadora.

### Temporalización

Septiembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Números naturales y enteros</b> - Operaciones. Reglas. - Manejo diestro en las operaciones con números enteros. - Valor absoluto. <b>Números racionales</b> - Representación en la recta. - Operaciones con fracciones. - Simplificación. - Equivalencia. Comparación. - Suma. Producto. Cociente. - La fracción como operador. <b>Potenciación</b> - Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades. - Relación entre las potencias y las raíces. <b>Resolución de problemas</b> - Resolución de problemas aritméticos.	1. Operar con destreza con números positivos y negativos en operaciones combinadas.	1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Manejar fracciones: uso y operaciones. Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.	2.1. Realiza operaciones con fracciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Operar y simplificar con potencias de exponente entero.	3.1. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	4. Resolver problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.	4.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.	CMCT, CD, CAA, SIEP

## Unidad 2: *Números decimales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de los números decimales, cálculo mental y manual, comparación, potencias de base 10. Operatoria.
- Paso de fracción a decimal y de decimal a fracción.
- Expresión aproximada de un número. Cota de error.
- Notación científica: lectura, escritura, interpretación y comparación de números en notación científica, manualmente y con calculadora (tecla EXP ).

#### Complementos importantes de la unidad

- Técnica para pasar a fracción un número decimal periódico.
- Números racionales e irracionales: algunos irracionales importantes.
- Error absoluto y error relativo. Cotas.
- Operaciones con números en notación científica con calculadora y manualmente.

#### Temporalización

Octubre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Expresión decimal de los números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventajas: escritura, lectura, comparación</li> </ul> <p><b>Números decimales y fracciones. Relación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paso de fracción a decimal.</li> <li>- Paso de decimal exacto a fracción.</li> <li>- Paso de decimal periódico a fracción.</li> <li>- Periódico puro.</li> <li>- Periódico mixto.</li> </ul> <p><b>Números aproximados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Error absoluto. Cota.</li> <li>- Error relativo. Cota.</li> </ul> <p><b>Redondeo de números</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.</li> <li>- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.</li> </ul> <p><b>La notación científica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura y escritura de números en notación científica.</li> <li>- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.</li> <li>- Manejo de la calculadora para la notación científica.</li> </ul>	1. Manejar con destreza la expresión de los números decimales y conocer sus ventajas respecto a otros sistemas de numeración.	1.1. Domina la expresión decimal de un número o de una cantidad.	CCL, CMCT, CAA, CSYC	
				1.2. Conoce y diferencia los distintos tipos de números decimales, así como las situaciones que los originan.
		2. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.	2.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
		3. Hacer aproximaciones adecuadas a cada situación y conocer y controlar los errores cometidos.	3.1. Aproxima cantidades al orden de unidades adecuado y calcula o acota los errores absoluto y relativo en cada caso.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer la notación científica y efectuar operaciones manualmente y con ayuda de la calculadora.	4.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	
		4.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica		

# Unidad 3: *Números reales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Reconocimiento de números racionales e irracionales. Clasificación de números de todo tipo escritos en cualquiera de sus expresiones.
- Representación aproximada de un número cualquiera sobre la recta real.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas. Utilización de las nomenclaturas adecuadas.
- Interpretación de radicales. Cálculo mental.
- Utilización de la forma exponencial de los radicales.
- Utilización diestra de la calculadora para operar con potencias y raíces.

### Complementos importantes de la unidad

- Conocimiento de las propiedades de los radicales y su utilización para operar con ellos.
- Racionalización de denominadores en casos sencillos.
- Comprensión de la irracionalidad de  $\pi$  y  $\Phi$ .

### Temporalización

Octubre          Noviembre

## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Números no racionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión decimal.</li> <li>- Reconocimiento de algunos irracionales (<math>\sqrt{2}</math>, <math>\Phi</math>, <math>\pi</math>, ...).</li> </ul> <p><b>Los números reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La recta real.</li> <li>- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre <b>R</b>.</li> </ul> <p><b>Intervalos y semirrectas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura.</li> <li>- Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada.</li> </ul> <p><b>Raíz <math>n</math>-ésima de un número</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades.</li> <li>- Notación exponencial.</li> <li>- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.</li> </ul> <p><b>Radicales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de los radicales.</li> <li>- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.</li> </ul>	1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.	1.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC	
		1.2. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.		
	2. Utilizar distintos recursos para representar números reales sobre la recta numérica.	2.1. Representa números reales apoyándose en el teorema de Tales y en el teorema de Pitágoras.	2.2. Representa números reales con la aproximación deseada.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		3. Conocer y manejar la nomenclatura que permite definir intervalos sobre la recta numérica.		
	4. Conocer el concepto de raíz de un número.	4.1. Traduce raíces a la forma exponencial y viceversa.	4.2. Calcula raíces manualmente y con la calculadora.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	5.2. Opera con radicales.			
	5.3. Racionaliza denominadores.			

## **Unidad 4: Problemas aritméticos**

### **1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD**

#### **Contenidos mínimos**

La mayoría de los contenidos son de repaso y tienen aplicación en la realidad cotidiana. Por tanto, prácticamente toda la unidad se considera necesaria para la totalidad de las alumnas y los alumnos.

#### **Complementos importantes de la unidad**

- Problemas de proporcionalidad compuesta.
- Problemas de repartos inversamente proporcionales.
- Problemas de interés bancario (manejando diferentes unidades de tiempo, interés compuesto, compras y amortizaciones a plazos, etc.).
- Otros problemas aritméticos (mezclas, velocidades y tiempos, llenado y vaciado...).

#### **Temporalización**

Noviembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Magnitudes directa e inversamente proporcionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Método de reducción a la unidad.</li> <li>- Regla de tres.</li> <li>- Proporcionalidad compuesta.</li> <li>- Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta.</li> </ul> <p><b>Repartos directa e inversamente proporcionales</b></p> <p><b>Porcentajes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de porcentajes.</li> <li>- Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal.</li> <li>- Resolución de problemas de porcentajes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento.</li> <li>- Aumentos y disminuciones porcentuales.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Interés bancario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula.</li> <li>- Interés compuesto.</li> </ul> <p><b>Otros problemas aritméticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mezclas, móviles, llenado y vaciado.</li> </ul>	1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.	1.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple, directa e inversa, mentalmente, por reducción a la unidad y manualmente, utilizando la regla de tres.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	
	2. Conocer y aplicar procedimientos para la resolución de situaciones de repartos proporcionales.	2.1. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		3. Aplicar procedimientos específicos para resolver problemas de porcentajes.	3.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).
	3.2. Resuelve problemas de porcentajes: cálculo del total, de la parte o del tanto por ciento.		
	3.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.		
	3.4. Resuelve problemas con porcentajes encadenados.		
	4. Comprender y manejar situaciones relacionadas con el dinero (interés bancario).	4.1. Resuelve problemas de interés simple.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		4.2. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.	
	5. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...	5.1. Resuelve problemas de mezclas.	CCL, CMCT, CD, CAA
5.2. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y vaciado).			

# Unidad 5: *Expresiones algebraicas*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Monomios: terminología básica.
- Valor numérico de un monomio.
- Operaciones con monomios: suma, resta, producto y división de monomios.
- Polinomios: terminología básica.
- Suma y resta de polinomios.
- Producto de un polinomio por un monomio.
- Producto de dos polinomios.
- División de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Identidades notables.

### Complementos importantes de la unidad

- En la división de monomios, el tratamiento del caso en el que el grado del numerador es menor que el del denominador.
- En la división de polinomios, estudio de la relación entre el dividendo, el divisor, el cociente y el resto.
- División de polinomios entre  $(x - a)$ . Regla de Ruffini.
- Raíces de un polinomio.
- Factorización de polinomios.
- Simplificación de fracciones algebraicas sencillas.

### Temporalización

Diciembre



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Monomios. Terminología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor numérico.</li> <li>- Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación.</li> </ul> <p><b>Polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor numérico de un polinomio.</li> <li>- Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.</li> </ul> <p><b>Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo <math>x - a</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raíces de un polinomio.</li> </ul> <p><b>Factorización de polinomios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sacar factor común.</li> <li>- Identidades notables.</li> <li>- La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio).</li> </ul> <p><b>Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresiones de primer grado.</li> <li>- Expresiones de segundo grado.</li> <li>- Expresiones no polinómicas.</li> </ul>	1. Conocer y manejar los monomios, su terminología y sus operaciones.	1.1. Reconoce y nombra los elementos de un monomio.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Opera con monomios.	
	2. Conocer y manejar los polinomios, su terminología y sus operaciones.	2.1. Suma, resta, multiplica y divide polinomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
		3. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones.	
	3.2. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.		
	3.3. Obtiene las raíces enteras de un polinomio.		
	4. Factorizar polinomios.	4.1. Factoriza polinomios extrayendo factor común y apoyándose en las identidades notables.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		4.2. Factoriza polinomios buscando previamente las raíces.	
	5. Manejar con destreza las fracciones algebraicas que se requieren para formular y resolver ecuaciones o problemas que den lugar a ellas.	5.1. Maneja con destreza fracciones algebraicas muy sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	CCL, CMCT

# Unidad 6: Ecuaciones

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Concepto de ecuación y solución.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones en casos muy sencillos (factorizadas, con radicales y con la  $x$  en el denominador).
- Aplicación de las ecuaciones a la resolución de problemas.

### Complementos importantes

- En las ecuaciones de segundo grado, estudiar más a fondo el número de soluciones según el signo del discriminante.
- Resolver ecuaciones polinómicas en las que tengan que factorizar un polinomio para llegar a las soluciones.

### Temporalización

Enero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecuación e identidad.</li> <li>- Soluciones.</li> <li>- Resolución por tanteo.</li> <li>- Ecuación de primer grado.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de primer grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de resolución.</li> <li>- Simplificación, transposición. Eliminación de denominadores.</li> <li>- Aplicación a la resolución de problemas.</li> </ul> <p><b>Ecuaciones de segundo grado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula.</li> </ul> <p><b>Otros tipos de ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Factorizadas.</li> <li>- Con radicales.</li> <li>- Con la <math>x</math> en el denominador.</li> <li>- Resolución de problemas mediante ecuaciones.</li> </ul>	<p>1. Diferenciar ecuación e identidad. Reconocer las soluciones de una ecuación.</p>	1.1. Diferencia una ecuación de una identidad y reconoce si un valor es solución de una ecuación.	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>	
		1.2. Resuelve ecuaciones por tanteo.		
	<p>2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.</p>	<p>2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.</p>	2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas.	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
			2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.	
			2.3. Resuelve problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.	
	<p>3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.</p>	<p>3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.</p>	3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>
			3.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado, en la forma general, aplicando la fórmula.	
			3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas.	
			3.4. Utiliza las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.	
	<p>4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la <math>x</math> en el denominador...</p>	<p>4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la <math>x</math> en el denominador...</p>	4.1. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>

# Unidad 7: *Sistemas de ecuaciones*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Ecuaciones lineales con dos incógnitas: soluciones y representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones lineales e interpretación gráfica: número de soluciones de un sistema.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados: sustitución, igualación y reducción.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales que requieren transformación previa.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de sistemas no lineales en casos muy sencillos.

### Complementos importantes

- Profundizar en la conveniencia de utilizar un método u otro en la resolución de sistemas lineales.
- Destacar la importancia de las herramientas algebraicas aprendidas en las unidades anteriores para la resolución de sistemas.
- Resolución de sistemas no lineales en casos un poco más complejos.
- Planteamiento y resolución de problemas en los que aparezcan sistemas no lineales.
- Dar la idea de que, al igual que las ecuaciones lineales con dos incógnitas se representan mediante rectas, las no lineales se representan con otros tipos de curvas que se estudiarán más adelante, en el bloque de funciones.

### Temporalización

Febrero



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Ecuación lineal con dos incógnitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones. Interpretación gráfica.</li> <li>- Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inecuación.</li> </ul> <p><b>Sistemas de ecuaciones lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solución de un sistema. Interpretación gráfica.</li> <li>- Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados.</li> </ul> <p><b>Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustitución</li> <li>- Igualación</li> <li>- Reducción.</li> </ul> <p><b>Sistemas de ecuaciones no lineales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución.</li> </ul> <p><b>Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones</b></p>	1. Reconocer las ecuaciones lineales, completar tablas de soluciones y representarlas gráficamente.	1.1. Reconoce las ecuaciones lineales, las expresa en forma explícita y construye tablas de soluciones. Y las representa.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC	
	2. Identificar los sistemas de ecuaciones lineales, su solución y sus tipos.	2.1. Identifica los sistemas lineales. Reconoce si un par de valores es o no solución de un sistema.	2.2. Resuelve gráficamente sistemas lineales muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		3. Conocer y aplicar los métodos algebraicos de resolución de sistemas. Utilizar en cada caso el más adecuado.		
	4. Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	5. Aplicar los sistemas de ecuaciones como herramienta para resolver problemas.	3.2. Resuelve sistemas lineales que requieren transformaciones previas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
			4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	
			5.1. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	

# Unidad 8: *Funciones. Características*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Interpretación de funciones dadas mediante tablas de valores.
- Representación gráfica de una función dada por un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención del dominio de definición de una función dada gráficamente o mediante una expresión analítica sencilla.
- Reconocimiento de la continuidad de una función.
- Descripción de los intervalos de crecimiento de una función.
- Estudio de la tendencia y de la periodicidad de una función.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.

### Complementos importantes

- Resolución de problemas, utilizando las características de las funciones implicadas en el problema.
- Análisis de las características de una función dada mediante su gráfica.

### Temporalización

Febrero



Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Concepto de función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.</li> <li>- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.</li> </ul> <p><b>Dominio de definición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.</li> <li>- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.</li> </ul> <p><b>Discontinuidad y continuidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.</li> <li>- Construcción de discontinuidades.</li> </ul> <p><b>Crecimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.</li> <li>- Reconocimiento de máximos y mínimos.</li> </ul> <p><b>Tasa de variación media</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de variación media de una función en un intervalo.</li> <li>- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.</li> <li>- Significado de la T.V.M. en una función <i>espacio-tiempo</i>.</li> </ul> <p><b>Tendencias y periodicidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.</li> </ul>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	
		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p>	
		<p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.</p>	
		<p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	

## Unidad 9: *Funciones elementales*

### 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

#### Contenidos mínimos

- Asociación del crecimiento o decrecimiento de una recta con el signo de su pendiente.
- Representación de cualquier función lineal y obtención de la expresión analítica de cualquier recta.
- La función cuadrática. Relación entre la forma de la curva y el coeficiente de  $x^2$ . Situación del vértice.
- Representación de una función cuadrática cualquiera.
- Representación de funciones de la familia  $y = \frac{1}{x}$ .
- Representación de funciones de la familia  $y = \sqrt{x}$ .
- Representación de funciones exponenciales.
- Asociación de funciones elementales a sus correspondientes gráficas.

#### Complementos importantes

- Representación de una función dada mediante tramos de rectas.
- Intersección de rectas y parábolas.
- Funciones definidas a trozos, con participación de rectas y parábolas.

#### Temporalización

Marzo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Función lineal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Función lineal. Pendiente de una recta.</li> <li>- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.</li> <li>- Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.</li> <li>- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.</li> </ul> <p><b>Funciones cuadráticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.</li> </ul> <p><b>Funciones radicales</b></p> <p><b>Funciones de proporcionalidad inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La hipérbola.</li> </ul> <p><b>Funciones exponenciales</b></p>	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponenciales).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.	
		3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales.	
		3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	

# Unidad 10: Geometría

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Semejanza y teorema de Tales. Aplicaciones.
- Planos, mapas y escala.
- Análisis y clasificación de formas y figuras.
- Cálculo indirecto de áreas y volúmenes.
- Resolución de problemas geométricos relacionados con la realidad cotidiana.

### Complementos importantes

- Relación entre áreas y entre volúmenes de figuras semejantes.
- Aplicación combinada del teorema de Pitágoras, la relación de semejanza y las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes, en la resolución de problemas geométricos.
- Figuras con proporciones interesantes. Rectángulo con la proporción áurea. Triángulo cordobés.
- Relaciones en las hojas DIN-A4. El número de oro en el pentágono regular, etc.

### Temporalización

Marzo



Abril



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC			
<p><b>El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enunciado aritmético.</li> <li>- Enunciado geométrico.</li> </ul> <p><b>Semejanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Figuras semejantes. Propiedades.</li> <li>- Razón de semejanza. Escala.</li> <li>- Reducciones y ampliaciones.</li> <li>- Semejanza de triángulos.</li> <li>- Teorema de Tales.</li> <li>- Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes.</li> </ul> <p><b>Las figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación y análisis.</li> <li>- Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos.</li> </ul> <p><b>Los cuerpos geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación y análisis.</li> <li>- Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos.</li> </ul>	<p>1. Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo en el cálculo indirecto de distancias.</p>	1.1. Calcula el lado de un cuadrado conociendo la diagonal.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>			
		1.2. Calcula la altura de un triángulo equilátero o la apotema de un hexágono regular conociendo el lado.				
		1.3. Calcula distancias en situaciones y figuras en las que aparecen triángulos rectángulos.				
	<p>2. Reconocer las figuras semejantes y sus propiedades. Interpretar planos y mapas.</p>	<p>2.1. Reduce y amplía figuras con una razón de semejanza dada.</p> <p>2.2. Identifica la razón de semejanza entre dos figuras que guardan esa relación.</p> <p>2.3. Utiliza los procedimientos de la proporcionalidad aritmética para el cálculo de distancias, en figuras semejantes.</p> <p>2.4. Interpreta planos y mapas.</p> <p>2.5. Relaciona las áreas y los volúmenes de figuras semejantes, conociendo la relación de semejanza.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>			
				<p>3. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir el área de figuras planas, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.</p>	3.1. Calcula la superficie de un terreno, disponiendo del plano y la escala.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
					3.2. Resuelve problemas que exigen el cálculo de áreas combinando distintos recursos: fórmulas de las figuras planas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	

	<p>4. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir la superficie y el volumen de figuras de tres dimensiones, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas que exigen medir la superficie y el volumen de figuras geométricas o reales, combinando distintos recursos: fórmulas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
--	---	---	--

# Unidad 11: *Estadística*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Nociones generales (población y muestra, variables estadísticas, estadística descriptiva y estadística inferencial).
- Tablas de frecuencias para datos aislados y para datos agrupados en intervalos.
- Parámetros estadísticos: media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Medidas de posición para datos aislados. Diagramas de caja.
- Uso de la calculadora para introducir datos y para obtener el valor de los parámetros estadísticos.

### Complementos importantes

- Papel de las muestras en estadística.
- Manejo muy diestro de la calculadora con tratamiento estadístico.

### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p><b>Estadística. Nociones generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).</li> <li>- Estadística descriptiva y estadística inferencial.</li> </ul> <p><b>Gráficos estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.</li> </ul> <p><b>Tablas de frecuencias</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de tablas de frecuencias.</li> <li>- Con datos aislados.</li> <li>- Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.</li> </ul> <p><b>Parámetros estadísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media, desviación típica y coeficiente de variación.</li> <li>- Cálculo de <math>\bar{x}</math>, <math>\sigma</math> y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</li> <li>- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.</li> <li>- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.</li> </ul>	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
		<p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>		
		<p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>		
		<p>2. Conocer los parámetros estadísticos <math>\bar{x}</math> y <math>\sigma</math>, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de <math>\bar{x}</math> y <math>\sigma</math> a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
			<p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	
		<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p>3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p>				

<p><b>Diagramas de caja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.</li> </ul> <p><b>Nociones de estadística inferencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestra: aleatoriedad, tamaño.</li> </ul>		3.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.	
	4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.	4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

# Unidad 12: *Distribuciones bidimensionales*

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Distinción entre relación estadística y relación funcional.
- Representación e interpretación de nubes de puntos. Trazado, a ojo, de la recta de regresión.
- Valoración cualitativa (débil, fuerte, muy fuerte..., positiva, negativa) de la correlación a partir de una nube de puntos.
- Interpretación, a partir de la correspondiente nube de puntos, de problemas con enunciado en los que se ligen dos variables.

### Complementos importantes

- Evaluación cuantitativa (aproximada) de la correlación entre dos variables a partir de la correspondiente nube de puntos.
- Uso de la calculadora con modo LR para introducir datos bidimensionales y obtener el valor de la correlación y los parámetros de la recta de regresión.
- Valerse de la recta de regresión para efectuar estimaciones conociendo las limitaciones con las que estas se realizan.

### Temporalización

Mayo



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p><b>Relación funcional y relación estadística</b></p> <p><b>Dos variables relacionadas estadísticamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nube de puntos.</li> <li>- Correlación.</li> <li>- Recta de regresión.</li> </ul> <p><b>El valor de la correlación</b></p> <p><b>La recta de regresión para hacer previsiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones para poder hacer estimaciones.</li> <li>- Fiabilidad.</li> </ul>	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p> <p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

# Unidad 13: Probabilidad

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Contenidos mínimos

- Reconocimiento de que los fenómenos de azar están sometidos a regularidades y leyes.
- Asignación de probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Conocimiento e interpretación de la ley de los grandes números.
- Distinción entre sucesos seguros, probables e improbables. Distinción entre sucesos equiprobables y otros que no lo son.
- Aplicación eficaz de la ley de Laplace.
- Reconocimiento del espacio muestral de una experiencia aleatoria.
- Conocimiento de la diferencia entre sucesos elementales y otros sucesos.
- Reconocimiento de experiencias dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas sencillas utilizando un diagrama en árbol.

### Complementos importantes

- Conocimiento y aplicación de las relaciones entre sucesos: sucesos incompatibles, sucesos contrarios.
- Realización de operaciones con sucesos.
- Reconocimiento de la compatibilidad o incompatibilidad de dos sucesos.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas más complejas.

### Temporalización

Junio



## 2. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<b>Sucesos aleatorios</b> - Relaciones y operaciones con sucesos. <b>Probabilidades</b> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <b>Experiencias aleatorias</b> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <b>Experiencias compuestas</b> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. <b>Tablas de contingencia</b>	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
		2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.	

### **3.- CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES.**

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas:

El área de Matemáticas es una materia de las denominadas instrumentales, por lo que en el trabajo de aula el docente maneja dos objetivos fundamentales: la consecución de objetivos curriculares a través de los contenidos de currículo y el desarrollo de habilidades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en otras áreas.

En este proceso es necesario el entrenamiento individual y el trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: la resolución de problemas, el cálculo, la comparación y el manejo de datos..., aspectos que son obviamente extrapolables a otras áreas y contextos de aprendizajes.

En algunos aspectos del área, fundamentalmente en aquellos que persiguen las habilidades de trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una plataforma inmejorable para entrenar la competencia comunicativa.

Desde el conocimiento de la diversidad del aula y en respuesta a las múltiples inteligencias predominantes en los estudiantes, el desarrollo de actividades desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos y las alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es indispensable la vinculación a contextos reales y la aplicación de los conceptos más abstractos para entender la utilidad de las herramientas matemáticas en el día a día. Para ello, las tareas competenciales propuestas facilitarán este aspecto y permitirán la contextualización de aprendizajes en situaciones cotidianas y cercanas a los estudiantes.

#### 4.- TEMPORALIZACIÓN APLICADAS 4ºESO

<b>Unidad 1: Números enteros y racionales</b>	Septiembre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Unidad 2: Números decimales</b>	Octubre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Unidad 3: Números reales</b>	Octubre	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Noviembre <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 4: Problemas aritméticos</b>	Noviembre	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Unidad 5: Expresiones algebraicas</b>	Diciembre	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<hr/>			
<b>Unidad 6: Ecuaciones</b>	Enero	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Unidad 7: Sistemas de ecuaciones</b>	Febrero	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Unidad 8: Funciones. Características</b>	<b>Febrero</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Marzo</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>Unidad 9: Funciones elementales</b>	<b>Marzo</b>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<hr/>			
<b>Unidad 10: Geometría</b>	Marzo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Abril <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Unidad 11: Estadística</b>	Mayo	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Unidad 12: Distribuciones bidimensionales</b>	Mayo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Unidad 13: Probabilidad</b>	Junio	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

### **III. REFLEXIONES METODOLÓGICAS**

#### **1.- CONSIDERACIONES GENERALES.**

A través de la historia, las matemáticas han tenido una evolución claramente constructiva, es decir, que el modelo inductivo ha estado presente como una constante en el proceso de formación de los contenidos matemáticos. Esto no significa que el modelo inductivo quede relegado, que cobra en el área, una gran importancia, pero sí es necesario tener muy en cuenta que la deducción, no ha de ser el punto de partida sino más bien el de llegada. Por eso abogamos por un modelo metodológico basado en el esquema:

#### **Manipulación - experimentación - inducción - deducción.**

Por otro lado es necesario también tener en cuenta que las matemáticas se han ido configurando como consecuencia de la necesidad de resolver problemas cotidianos en los diferentes aspectos que configuran el quehacer diario y el avance tecnológico, es decir, han presentado siempre un carácter utilitario y funcional.

Se debe potenciar la funcionalidad, es decir, que los contenidos matemáticos presentados a los alumnos como núcleos de aprendizaje, deberán estar unidos a una componente de utilidad. Los alumnos deben percibir que lo que están aprendiendo les es útil en la vida diaria. Como consecuencia, las programaciones deberán reforzar los aspectos prácticos sin olvidar aquellos aspectos típicos de las matemáticas como son la formalización, exactitud, rigor, etc.

#### **2.- ASPECTOS ORGANIZATIVOS.**

En el aula potenciaremos el trabajo en grupo, en el que la interacción alumno-alumno permita una actividad intelectual intensa en los diferentes miembros de cada grupo. Ello no implica que olvidemos el necesario trabajo individual de reflexión personal que ineludiblemente llevará al debate, intercambio de opiniones y criterios que obligarán a los alumnos a verbalizar sus conclusiones y modificar sus esquemas cognoscitivos, desde la perspectiva de un enfoque crítico y respetuoso.

Se potenciará la atención a la diversidad mediante la utilización de materiales diferentes adaptados a las necesidades de cada alumno o grupo de alumnos, de manera que nos permita la intervención puntual y variaciones METODOLÓGICAS que se consideren necesarias.

Se propondrán actividades que contribuyan a una mejora del cálculo mental numérico.

#### **3.- PROPUESTA METODOLÓGICA.**

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente, creemos que en la enseñanza de las matemáticas tienen cabida los siguientes métodos:

- Breve exposición por parte del profesor, fundamentalmente como presentación de contenidos y objetivos.
- Debates y discusiones entre el profesor y los alumnos, así como entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico y manipulativo que favorezca la experimentación, búsqueda de regularidades y

estrategias, la inducción para llegar a la generalización y a la formalización.

- Potenciar la resolución de problemas como vía de aprendizaje y no como método de aplicación de contenidos.
- Potenciar la presencia de pequeños trabajos de investigación.
- Reforzar el cálculo mental del alumnado y el uso de las TIC.

#### 4.- MATERIALES DIDÁCTICOS.

En el aula no se utilizará el libro de texto, sino que se utilizará como fuente de obtención de materiales, que serán analizados en el Departamento atendiendo a las premisas anteriores, además de comprobar su adecuación al estilo metodológico, a los objetivos planteados y a los contenidos presentados.

Además el departamento dispone de calculadoras científicas, cuadernillos de problemas de todos los cursos y bloques de contenidos de distintas editoriales, libros de texto de varias editoriales y CD-ROM con recursos informáticos para la E.S.O., teodolitos para medida de ángulos, juego de construcciones de cuerpos geométricos, juegos para realizar experimentos aleatorios, libros de matemáticas recreativas, libros de lectura, hojas de cálculo y diferentes herramientas informáticas, juegos de ingenio con fichas interesantes sobre la historia y curiosidades matemáticas, libros puzzles buddhi, cubos de rubik, cartas superT y hojas de apuntes y/o ejercicios preparadas por el departamento en cursos anteriores.

## IV. TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN.

La ESO trata de asegurar la igualdad de oportunidades a todos los alumnos y alumnas. Esta igualdad debe conjugarse de forma coherente con el procedimiento de evaluación.

### 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Los criterios de evaluación establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que los alumnos vayan alcanzando a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria con respecto a las competencias básicas y a las capacidades indicadas en los objetivos generales. El nivel de cumplimiento de estos objetivos en relación con los criterios de evaluación fijados **no ha de ser medido de forma mecánica**, sino con **flexibilidad**, y teniendo en cuenta la situación del alumno, el curso que se encuentra, además de sus propias características y posibilidades. A su vez, la evaluación, cumple, fundamentalmente, una **función formativa**, porque ofrece el profesorado unos **indicadores de la evolución** de los sucesivos niveles de aprendizaje de sus alumnos, con la consiguiente posibilidad de aplicar mecanismos correctores de las insuficiencias advertidas. Por otra parte, esos indicadores constituyen una fuente de información sobre el mismo proceso de enseñanza. Por ello, los criterios de evaluación vienen a ser un referente fundamental de todo el proceso interactivo de enseñanza y aprendizaje.

Para que los criterios de evaluación puedan realmente cumplir esta función formativa es preciso que se utilicen **desde el comienzo del proceso de aprendizaje**; por tanto, **es fundamental contar con los criterios para cada curso y en él, para las unidades didácticas**, ya que cuanto antes se identifiquen posibles dificultades de aprendizaje, antes se podrá reajustar la intervención pedagógica.

## 2.- QUÉ VAMOS A EVALUAR.

### a) **La evolución personal del alumno.**

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

- Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares que se vayan a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.
- Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.
- Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

Periódicamente al comienzo de cada unidad de aprendizaje deberemos hacer un diagnóstico sobre la situación de partida en que se encuentran los alumnos.

Posteriormente en el transcurso de la actividad de aprendizaje debemos valorar continuamente la forma y grado de consecución de los objetivos didácticos planteados a través de las actividades que desarrollan los contenidos tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales.

Por último, al finalizar cada periodo de aprendizaje será conveniente un proceso de recogida de información y sistematización de la existente, para poder emitir un informe cualitativo sobre el rendimiento alcanzado y el grado de consecución obtenido. Este informe será el punto de partida del siguiente bloque de aprendizaje o del curso siguiente.

### b) **La adecuación o no de la propuesta realizada.**

El profesor deberá centrar su atención en diferentes aspectos que son de interés para valorar el proceso de enseñanza seguido. Es decir una autoevaluación del funcionamiento de su propuesta didáctica de cara a remodelar aquellos aspectos que hayan presentado dificultades en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

## 3.- QUIÉN EVALÚA.

### a) **Evaluación del profesor al alumno.**

Se evaluará la situación de partida, el proceso seguido y la situación final respecto a los objetivos.

### b) **Valoración del alumnado al profesor.**

Los alumnos opinarán sobre los aspectos de las actividades desarrolladas que permitan al profesor tener una mayor información sobre el grado de interés que presenta para ellos, motivación, participación, etc.,

**c) Autoevaluación de los alumnos.**

Los alumnos han de reflexionar sobre el trabajo realizado, dificultades encontradas, grado de adaptación a sus posibilidades, propuestas de mejora, etc.

**d) Coevaluación.**

Se ha de hacer una valoración respetuosa, pero crítica, de los procesos y consecuciones realizados por los compañeros.

**4.- CÓMO VAMOS A EVALUAR. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Como complemento a los instrumentos de evaluación recogidos en el P.C.C.: informes de evaluación individualizados, expediente y actas de evaluación, se propone usar:

**a) Informes.**

Previos: Son aquellos informes que pueden figurar en el expediente escolar del alumno que permitan un acercamiento mayor a su estado inicial.

Finales: Son informes cualitativos sobre los logros y dificultades mostrados por el alumno a lo largo del periodo. Estos deberán conservarse en el expediente para facilitar la labor de los profesores siguientes.

**b) Diario de profesor.**

Sirve para anotar los aspectos más significativos obtenidos mediante la observación directa y sistemática. Se propone por parte del centro un modelo al que puede acogerse el profesorado de forma voluntaria. En este diario se pueden recoger:

*i. Notas sobre la participación del alumno en clase y su actitud.*

- Preguntas de clase.
- Resolución de actividades en la pizarra.
- Colaboración con el profesorado en el trabajo del aula.
- Exposición oral sobre contenidos o métodos de resolución de problemas.

*ii. Actividades y pruebas.*

Pueden ser de muy distintas formas, desde las típicas pruebas escritas hasta las orales o trabajo de investigación. Todas ellas deben servirnos para recoger información acerca del proceso seguido por cada alumno, así como del grado de consecución obtenido.

**c) Cuadernos de trabajo.**

Es un recurso útil en el que se puede observar la evolución personal del alumno a lo largo del curso. En él se pueden observar, fundamentalmente, procedimientos utilizados y actitudes de trabajo. Orden, limpieza, rigor, exactitud, constancia, etc.

**5.- CUÁNDO VAMOS A EVALUAR.**

**Evaluación inicial.**

- ✓ Al comienzo del curso y comienzo de cada bloque de aprendizaje.

**Evaluación procesual.**

- ✓ Día a día, y durante el proceso de aprendizaje con una periodicidad continua.

**Evaluación final.**

- ✓ Al finalizar cada bloque de aprendizaje.
- ✓ Al finalizar cada periodo evaluativo.

## 6.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA ESO

### i) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS 1º ESO

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Los contenidos desarrollados.
    - ✓ La presentación del trabajo.
    - ✓ La ortografía, a partir de la 5ª falta, a razón de 0.1 punto por cada dos faltas de acentuación y 0.1 punto por cada una de las demás faltas ortográficas, hasta 1 punto.
  - La nota obtenida al corregir las actividades en clase.
  - La nota obtenida al ser revisado su cuaderno. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Que el cuaderno esté completo: cada actividad o apunte que falte podrá bajar 0,5 puntos de la nota del cuaderno valorada sobre 10 puntos.
    - ✓ Que el cuaderno esté ordenado: en cada tema, los enunciados copiados o en su defecto, y si el profesor/a lo permite, para cada ejercicio se especificará tema, página y número; en la resolución de problemas y ejercicios debe aparecer todo el proceso; los cálculos no se “borran”...

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a)**, **b)** y **c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.6\*a + 0.15\*b + 0.25\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

## **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta como trabajo individual o para subir nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos no superados. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

### ii) **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS 2º DE ESO**

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Los contenidos desarrollados.
    - ✓ La presentación del trabajo.
    - ✓ La ortografía, a partir de la 5ª falta, a razón de 0.1 punto por cada dos faltas de acentuación y

0.1 punto por cada una de las demás faltas ortográficas.

- La nota obtenida al ser revisado su cuaderno. En dicha calificación se valorará:
  - ✓ Que el cuaderno esté completo: cada actividad o apunte que falte podrá bajar 0,5 puntos de la nota del cuaderno valorada sobre 10 puntos.
  - ✓ Que el cuaderno esté ordenado: en cada tema, los enunciados copiados o en su defecto, y si el profesor/a lo permite, para cada ejercicio se especificará tema, página y número; en la resolución de problemas y ejercicios debe aparecer todo el proceso; los cálculos no se “borran”...

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a)**, **b)** y **c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.70\*a + 0.15\*b + 0.15\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta como trabajo individual o para subir nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

### **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE**

Para que el alumnado con la materia de matemáticas no superada en algún nivel inferior al que se encuentra matriculado pueda recuperar la asignatura durante el presente curso 2016/17, será necesario:

- Presentar, durante el presente curso, los trabajos que el/la profesor/a, de forma periódica le

mande realizar.

- Realizar una prueba escrita, cuya fecha se hará saber al alumnado implicado con la suficiente anticipación (antes de la evaluación de alumnos pendientes) sobre contenidos de la materia pendiente.

#### **Criterios de calificación de la asignatura pendiente**

A la calificación obtenida en la prueba escrita se le podrá sumar hasta 1 punto dependiendo de la constancia y el esfuerzo realizado por el/la alumno/a en los trabajos mandados y correctamente presentados.

### iii) **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º DE ESO**

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
  - Si es constante en la realización de tareas y tiene su cuaderno completo y ordenado.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Los contenidos desarrollados.
    - ✓ La presentación del trabajo.
    - ✓ La ortografía.
  - La nota obtenida en el trabajo de aula (corregir ejercicios en clase, responder a las preguntas formuladas, etc.)

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a)**, **b)** y **c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.7\*a + 0.15\*b + 0.15\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

## **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta como trabajo individual o para subir nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

## **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE**

Para que el alumnado con la materia de matemáticas no superada en algún nivel inferior al que se encuentra matriculado pueda recuperar la asignatura durante el presente curso 2016/17, será necesario:

- Presentar, durante el presente curso, los trabajos que el/la profesor/a, de forma periódica le mande realizar.
- Realizar una prueba escrita, cuya fecha se hará saber al alumnado implicado con la suficiente anticipación (antes de la evaluación de alumnos pendientes) sobre contenidos de la materia pendiente.

### **Criterios de calificación de la asignatura pendiente**

A la calificación obtenida en la prueba escrita se le podrá sumar hasta 1 punto dependiendo de la constancia y el esfuerzo realizado por el/la alumno/a en los trabajos mandados y correctamente presentados.

## iv) **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS 3º DE ESO**

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Los contenidos desarrollados.
    - ✓ La presentación del trabajo.
    - ✓ La ortografía.
  - La nota obtenida al ser revisado su cuaderno. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Que el cuaderno esté completo: cada actividad o apunte que falte podrá bajar 0,5 puntos de la nota del cuaderno valorada sobre 10 puntos.
    - ✓ Que el cuaderno esté ordenado: en cada tema, los enunciados copiados o en su defecto, y si el profesor/a lo permite, para cada ejercicio se especificará tema, página y número; en la resolución de problemas y ejercicios debe aparecer todo el proceso; los cálculos no se “borran”...

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a), b) y c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.7\*a + 0.15\*b + 0.15\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el

alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta como trabajo individual o para subir nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

### **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE**

Para que el alumnado con la materia de matemáticas no superada en algún nivel inferior al que se encuentra matriculado pueda recuperar la asignatura durante el presente curso 2016/17, será necesario:

- Presentar, durante el presente curso, los trabajos que el/la profesor/a, de forma mensual le mande realizar.
- Realizar una prueba escrita, cuya fecha se hará saber al alumnado implicado con la suficiente anticipación (antes de la evaluación de alumnos pendientes) sobre contenidos de la materia pendiente.

#### **Criterios de calificación de la asignatura pendiente**

A la calificación obtenida en la prueba escrita se le podrá sumar hasta 1 punto dependiendo de la constancia y el esfuerzo realizado por el/la alumno/a en los trabajos mandados y correctamente presentados.

### v) **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º DE ESO**

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas, siempre que todos los exámenes tengan una **calificación superior a 3 puntos**.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
  - Si es constante en la realización de tareas.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma

y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:

- ✓ Los contenidos desarrollados.
- ✓ La presentación del trabajo.
- ✓ La ortografía.
- ✓ La nota obtenida en el trabajo de aula (corregir ejercicios en clase, responder a las preguntas formuladas, etc.)

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a)**, **b)** y **c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.8\*a + 0.10\*b + 0.10\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta como trabajo individual o para subir nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

### **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE**

Para que el alumnado con la materia de matemáticas no superada en algún nivel inferior al que se encuentra matriculado pueda recuperar la asignatura durante el presente curso 2016/17, será necesario:

- Presentar, durante el presente curso, los trabajos que el/la profesor/a, de forma periódica le mande

realizar.

- Realizar una prueba escrita, cuya fecha se hará saber al alumnado implicado con la suficiente anticipación (antes de la evaluación de alumnos pendientes) sobre contenidos de la materia pendiente.

#### **Criterios de calificación de la asignatura pendiente**

A la calificación obtenida en la prueba escrita se le podrá sumar hasta 1 punto dependiendo de la constancia y el esfuerzo realizado por el/la alumno/a en los trabajos mandados y correctamente presentados.

#### **vi) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS 4º DE ESO**

En cada unidad didáctica se calificarán de 1 a 10 las capacidades que aparezcan en los correspondientes objetivos mínimos.

Al final de cada trimestre y coincidiendo con las sesiones de evaluación ordinarias, el profesor procederá a calificar al alumnado teniendo en cuenta:

- a) Las calificaciones obtenidas por el/la alumno/a en las pruebas escritas individuales realizadas.
- b) Si el/la alumno/a muestra una actitud positiva hacia la materia:
  - Si no ha habido faltas de asistencia injustificadas o retrasos.
  - Participa activamente en clase.
  - Si intenta de forma individual realizar las actividades o estudiar los contenidos que proponga para un determinado día o momento el profesorado.
  - Si es constante en la realización de tareas.
- c) El trabajo realizado:
  - La calificación obtenida en trabajos individuales o grupales, siempre que se presenten en forma y tiempo adecuados. En dicha calificación se valorará:
    - ✓ Los contenidos desarrollados.
    - ✓ La presentación del trabajo.
    - ✓ La ortografía.
    - ✓ La nota obtenida en el trabajo de aula (corregir ejercicios en clase, responder a las preguntas formuladas, etc.)

**Observación:** es obligación del alumnado que falte algún día a clase completar su cuaderno con los apuntes y/o actividades realizados durante su ausencia a la mayor brevedad posible y preguntar las dudas que de ellos se deriven al profesor/a.

Una vez obtenidas las calificaciones de los apartados **a)**, **b)** y **c)** la calificación global se obtendrá de la siguiente forma: **Nota Evaluación = 0.7\*a + 0.15\*b + 0.15\*c.**

La nota final de curso será la media de las notas obtenidas en la 1ª, 2ª y 3ª evaluación, teniendo

en cuenta las recuperaciones si se han tenido que realizar.

### **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

En el caso de que un/a alumno/a no supere una evaluación, para recuperarla se le mandará un trabajo a realizar de forma individual dándole el tiempo suficiente para ello (que podría coincidir con las vacaciones de Navidad o Semana Santa si se trata de la 1ª o 2ª evaluación respectivamente). Finalizado el plazo de entrega el profesorado procederá a devolver dichos trabajos corregidos al alumnado fijándose la fecha para realizar un examen de recuperación que como poco dejará un margen de una semana para que el alumnado pueda resolver sus dudas en los recreos.

**Observación:** dicho examen de recuperación será realizado por todo el alumnado del grupo. Para el alumnado que tenga la materia correspondiente a la prueba superada, la calificación obtenida se tendrá en cuenta para mejorar la nota.

El/la alumno/a que no recupere alguna evaluación podría presentarse a una prueba final en el mes de junio sobre contenidos de la materia no superados.

En septiembre se hará una prueba extraordinaria sobre contenidos mínimos. El alumnado que deba presentarse a dicha prueba recibirá un trabajo para realizar de forma voluntaria y a modo de repaso en el periodo vacacional.

### **ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE**

Para que el alumnado con la materia de matemáticas no superada en algún nivel inferior al que se encuentra matriculado pueda recuperar la asignatura durante el presente curso 2016/17, será necesario:

- Presentar, durante el presente curso, los trabajos que el/la profesor/a, de forma periódica le mande realizar.
- Realizar una prueba escrita, cuya fecha se hará saber al alumnado implicado con la suficiente anticipación (antes de la evaluación de alumnos pendientes) sobre contenidos de la materia pendiente.

#### **Criterios de calificación de la asignatura pendiente**

A la calificación obtenida en la prueba escrita se le podrá sumar hasta 1 punto dependiendo de la constancia y el esfuerzo realizado por el/la alumno/a en los trabajos mandados y correctamente presentados.

## **7.- ABANDONO DE MATERIA**

Tal como figura en el acta del Departamento de Matemáticas, de mayo de 2009, en la que se recoge el acuerdo adoptado en la CCP de 6 de mayo de 2009, se considera que un alumno abandona la materia de “Matemáticas” si acumula un 20%, sobre el total del curso, de faltas de asistencia injustificadas en dicha materia. En tal caso perdería el derecho a evaluación continua, estableciéndose un proceso extraordinario de evaluación que consistiría en un examen sobre los mínimos de la materia en junio.

## **8.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

De acuerdo con los criterios de calificación y teniendo en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, revisados en la prueba inicial que se realiza a principio del curso, los alumnos podrán tener información de lo que han aprendido, y cómo lo han hecho, mediante las observaciones continuas realizadas por el profesor en el aula. Se usarán los siguientes instrumentos:

- Instrumentos de observación: diario de clase.
- Instrumentos de análisis de la producción del alumno: trabajo diario, resúmenes, cuadernos, exposiciones.
- Intercambios orales con los alumnos: diálogos, entrevistas (dentro o fuera del aula), puestas en común, participación en clase.
- Valoración de pruebas: objetivas, orales y escritas.

Para evaluar la práctica docente utilizaremos:

- La Reunión de Departamento. En especial, tras cada una de las sesiones de evaluación se compartirán experiencias para sacar conclusiones que ayuden a mejorar nuestra práctica docente.

Como mínimo en la clase posterior a la sesión de evaluación se reflexionará con los alumnos y se realizará una autoevaluación y coevaluación. En esta sesión se hablará de:

- preferencias de los contenidos impartidos.
- metodología y tiempos.
- problemas de aprendizaje individuales.
- clima de la clase.
- posibles mejoras de la práctica docente.
- compromisos por parte del alumnado respecto a su trabajo diario.

Además de esta sesión, se puede pasar a los alumnos previa o posteriormente a la semana en la que se reúna la Junta de Evaluación un test que ayude a realizar estas reflexiones. Un posible test a realizar tendría la siguiente forma:

- 1.- Indica cuál es el tema que más te ha gustado y explica por qué.

- 2.- Indica cuál es el tema que menos te ha gustado y explica por qué
- 3.- Indica qué tiempo (minutos u horas) dedicas diariamente a esta materia.
- 4.- Indica qué tiempo (minutos u horas) dedicas semanalmente a esta materia.
- 5.- Explica si crees que el tiempo empleado es suficiente o no.
- 6.- Indica cómo es tu actitud en clase (atenta, te distraes fácilmente, hablas con tus compañeros...)
- 7.- Explica qué crees que debes mejorar.
- 8.- Indica si has intentado resolver tus dudas respecto a los contenidos desarrollados:
  - Sí. Explica cómo
  - No. Explica por qué no lo has hecho.
- 9.- ¿En casa tienes un lugar adecuado para estudiar?.
- 10.-¿Estudias viendo la televisión, escuchando música...?
- 11.-Indica qué nota crees que mereces esta evaluación y por qué.
- 12.-Indica qué nota crees que podrías llegar a obtener.

Para la evaluación del profesorado se propone un cuestionario que se pasaría al alumnado al final de cada evaluación y se analizaría posteriormente en la reunión de departamento y con el alumnado en una sesión posterior, en dicho cuestionario se analizan los siguientes aspectos:

- La organización del aula.
- El aprovechamiento de los recursos del centro.
- La relación entre profesor y alumnos.
- La relación entre profesores.
- La convivencia entre alumnos

## 9.- **CONTENIDOS COMUNES-TRANSVERSALES**

El presente documento muestra *integrados los contenidos comunes-transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación*. De esta manera entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interés por la investigación sobre formas y relaciones geométricas del entorno cotidiano y por la aportación de la geometría a otras ciencias, en especial a la arquitectura, el arte y la geografía.
- Valoración positiva del trabajo en equipo a la hora de planificar y desarrollar actividades relacionadas con la estadística.

## 10.- **EXTRAESCOLARES**

Durante el curso 2016-2017 propone:

- Campeonato Internacional de SuperTMatik. Dirigido a alumnos de E.S.O en 2º y 3º trimestre.
- Excursión “matemática” con los alumnos de de ESO en el mes de mayo/junio, al Pinar u otro lugar cercano. (Se trata de aplicar proporcionalidad a las compras de la comida, en el cálculo de ingredientes, hacer fotografías de objetos que presenten cualquier propiedad matemática...)
- La participación en la Olimpiada Matemática Provincial, que suele celebrarse en los meses de Marzo, Abril o Mayo. Se seleccionarán algunos alumnos a los que se dará una preparación adecuada durante algún tiempo, enfocada a participar en dicha olimpiada. Va dirigido a alumnos de la ESO. El objetivo de esta actividad es difundir una imagen más divertida y asequible de las matemáticas a través de una prueba (fase inicial) en la que deben resolver varias actividades propuestas usando la lógica y estrategias matemáticas.