

Curso 2022 / 2023



INSTITUTO
SANTÍSIMA
TRINIDAD

PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA DEL
DEPARTAMENTO DE

MATEMÁTICAS

3º E.S.O.

**MATEMÁTICAS
ACADÉMICAS**

I.E.S. SANTÍSIMA TRINIDAD
Baeza

ÁREA/MATERIA/ ÁMBITO/MÓDULO	MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO
--------------------------------	-------------------------------

DEPARTAMENTO	MATEMÁTICAS
PROFESOR	Montserrat Infantes Rodríguez Diego Alejandro García Mondaray

NIVEL	3º	CURSO	A-B-C
-------	----	-------	-------

Índice

1. Normativa	3
2. Competencias específicas	4
3. Saberes básicos	5
4. Distribución temporal de los contenidos	10
5. Metodología didáctica que se va a aplicar	12
6. Medidas de atención a la diversidad	15
7. Criterios de evaluación y competencias específicas	17
8. Procedimientos de evaluación	23
9. Actividades de recuperación de alumnos con materias pendientes	24
10. Plan de fomento de la lectura.....	25
Anexo I: Programación de las Unidades Didácticas.....	28

1. Normativa

NORMATIVA ESTATAL

[REAL DECRETO 243/2022](#), de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE 06-04-2022).

[CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 243/2022](#), de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE 14-10-2022)

NORMATIVA AUTONÓMICA

[INSTRUCCIÓN 13/2022](#), de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Bachillerato para el curso 2022/2023.

2. Competencias específicas

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.

3. Saberes básicos

A. Sentido numérico

MAT.3.A.1. Conteo

MAT.3.A.1.1. Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.3.A.1.2. Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.

MAT.3.A.2. Cantidad

MAT.3.A.2.1. Números grandes y pequeños: la notación exponencial y científica y el uso de la calculadora.

MAT.3.A.2.2. Realización de estimaciones con la precisión requerida.

MAT.3.A.2.3. Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.

MAT.3.A.2.4. Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.

MAT.3.A.2.5. Interpretación del significado de las variaciones porcentuales.

MAT.3.A.3. Sentido de las operaciones

MAT.3.A.3.1. Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.

MAT.3.A.3.2. Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

MAT.3.A.3.3. Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. MAT.3.A.3.4. Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.

MAT.3.A.3.5. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.

MAT.3.A.4. Relaciones

MAT.3.A.4.1. Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.

MAT.3.A.4.2. Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.

MAT.3.A.4.3. Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

MAT.3.A.4.4. Patrones y regularidades numéricas.

MAT.3.A.5. Razonamiento proporcional

MAT.3.A.5.1. Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.

MAT.3.A.5.2. Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.

MAT.3.A.5.3. Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambios de divisas, velocidad y tiempo, etc.).

MAT.3.A.6. Educación financiera

MAT.3.A.6.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

MAT.3.A.6.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

B. Sentido de la medida

MAT.3.B.1. Magnitud

MAT.3.B.1.1. Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: reconocimiento, investigación y relación entre los mismos.

MAT.3.B.1.2. Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

MAT.3.B.2. Medición

MAT.3.B.2.1. Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.

MAT.3.B.2.2. Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.

MAT.3.B.2.3. Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.

MAT.3.B.2.4. La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

MAT.3.B.3. Estimación y relaciones

MAT.3.B.3.1. Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

MAT.3.B.3.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

C. Sentido espacial

MAT.3.C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

MAT.3.C.1.1. Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.

MAT.3.C.1.2. Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza, la relación pitagórica y la proporción cordobesa en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.

MAT.3.C.1.3. Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).

MAT.3.C.2. Localización y sistemas de representación

MAT.3.C.2.1. Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación para examinar las propiedades de las figuras geométricas.

MAT.3.C.3. Movimientos y transformaciones

MAT.3.C.3.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas y manipulativas. Análisis de su uso en el arte andalusí y la cultura andaluza.

MAT.3.C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

MAT.3.C.4.1. Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.

MAT.3.C.4.2. Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...).

D. Sentido algebraico

MAT.3.D.1. Patrones

MAT.3.D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos.

MAT.3.D.2. Modelo matemático

MAT.3.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

MAT.3.D.2.2. Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.

MAT.3.D.3. Variable

MAT.3.D.3.1. Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.

MAT.3.D.4. Igualdad y desigualdad

MAT.3.D.4.1. Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.

MAT.3.D.4.2. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

MAT.3.D.4.3. Estrategias de búsqueda de las soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

MAT.3.D.4.4. Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.

MAT.3.D.5. Relaciones y funciones

MAT.3.D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.

MAT.3.D.5.2. Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades partir de ellas.

MAT.3.D.5.3. Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

MAT.3.D.6. Pensamiento computacional

MAT.3.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

MAT.3.D.6.2. Estrategias para la interpretación, modificación de algoritmos.

MAT.3.D.6.3. Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizados programas y otras herramientas.

E. Sentido estocástico

MAT.3.E.1. Organización y análisis de datos

MAT.3.E.1.1. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales.

MAT.3.E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. MAT.3.E.1.3. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.

MAT.3.E.1.4. Interpretación de las medidas de localización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

MAT.3.E.1.5. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

MAT.3.E.1.6. Cálculo, manual y con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de localización y dispersión en situaciones reales.

MAT.3.E.1.7. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

MAT.3.E.2. Incertidumbre

MAT.3.E.2.1. Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.

MAT.3.E.2.2. Experimentos simples: planificación, realización, análisis de la incertidumbre asociada.

MAT.3.E.2.3. Asignación de probabilidades a partir de la experimentación, el concepto de frecuencia relativa, la regla de Laplace y técnicas simples de recuento. MAT.3.E.3. Inferencia

MAT.3.E.3.1. Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población.

MAT.3.E.3.2. Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: selección y presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales.

MAT.3.E.3.3. Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

F. Sentido socioafectivo

MAT.3.F.1. Creencias, actitudes y emociones

MAT.3.F.1.1. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.

MAT.3.F.1.2. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

MAT.3.F.1.3. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. MAT.3.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

MAT.3.F.2.1. Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

MAT.3.F.2.2. Conductas empáticas y estrategias de la gestión de conflictos. MAT.3.F.3. Inclusión, respeto y diversidad

MAT.3.F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

MAT.3.F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

MAT.3.F.3.3. Reconocimiento de la contribución de la cultura andaluza, en los diferentes periodos históricos y en particular del andalusí, al desarrollo de las matemáticas.

4. Distribución temporal de los saberes

Curso 22-23.

EV	BLOQUES TEMÁTICOS Y COMPETENCIAS	DÍAS	UNIDADES DIDÁCTICAS
	<p>CONTENIDOS COMUNES. <i>Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.</i> CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD, CCL</p>	TODO EL CURSO.	<p>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.</p>
1ª	<p>NÚMEROS Y MEDIDAS. <i>(Temas 1, 2)</i> CMCT, CAA, CCL, CD</p>	26/09-28/10	<p>Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.</p>
1ª y 2ª	<p>ÁLGEBRA CMCT, CAA, CCL, CD <i>(TEMAS 3, 4, 5)</i></p>	2/11-27/01	<p>Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de</p>

			ecuaciones.
2º	SUCESIONES (TEMA 6) CMCT, CAA, CCL, CD	30/01- 17/02	Progresiones aritméticas y geométricas.
2ª	GEOMETRÍA. (Temas 7,8,9 y 10) CMCT, CAA, CSC, SIEP, CD, CCL, CEC	20/02- 31/03	Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza. Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. configuraciones y relaciones geométricas.
2ª y 3ª	FUNCIONES Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA. (TEMAS 11 Y 12) CMCT, CAA,CSC.	10/04- 26/05	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
3ª	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD. (Temas 12, 13) CMCT, CAA, CSC, CD, CCL.	29/05- 22/06 (16h)	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

La PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DIDACTICAS se desarrolla en el ANEXO I

5. Metodología didáctica que se va a aplicar

La materia de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá al desarrollo y adquisición de las competencias y de los objetivos generales de etapa, teniendo en cuenta lo que el alumno es capaz de hacer, sus conocimientos previos y la funcionalidad de los conocimientos adquiridos; es decir, que puedan ser utilizados en nuevas situaciones. Por tanto, es muy importante contextualizar los aprendizajes a la resolución de problemas de la vida real en los que se pueden utilizar números, gráficos, tablas, etc., así como realizar operaciones, y expresar la información de forma precisa y clara.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Las estrategias de resolución y las destrezas de razonamiento son contenidos transversales a todos los bloques de contenidos. Además, permiten trabajar e integrar conocimientos de varios bloques o de distintas materias. Desde todos los bloques habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas o la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana de los alumnos, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **competencia matemática**.

Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

En el curso actual y mientras las circunstancias de la pandemia no cambien, el trabajo colaborativo se suspenderá para garantizar la mayor distancia entre los alumnos hasta que la situación mejore.

- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.

- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será de gran importancia el uso de la plataforma classroom. Se ha creado una clase para cada curso, y en caso de actividad no presencial, se utilizará para la comunicación con el alumno, recepción de ejercicios, clases on-line, etc.
- **Atención a la diversidad** de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también a los alumnos con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos.

Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Materiales didácticos

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento.

Libro del alumno GENiOX

El alumno dispone de un libro impreso y su versión electrónica, que incluye recursos para que los trabaje, según la planificación docente, junto con la unidad. Se puede trabajar con y sin conexión a Internet.

Esta versión electrónica del libro DUAL incorpora la página html de *Matemáticas en el día a día*, animaciones, vídeo tutoriales y todas las actividades del libro interactivas.

Recursos

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Contexto histórico / curiosidades para introducir la unidad: formato digital (html).
- GeoGebra: formato digital (html).

- Vídeo tutoriales: formato digital (mp4).
- Actividades interactivas (todas las de los epígrafes de contenido y las finales del libro del alumno) con traza para facilitar el seguimiento.
- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. Disponible como documento imprimible.
- Actividades de refuerzo por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Actividades de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.

6. Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

En cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, así como de adaptación curricular, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales. Concretamente:

- Adaptación curricular: cada unidad cuenta con una versión adaptada. El aspecto es similar al del libro del alumno, para que quien necesite este material no sienta que utiliza algo radicalmente diferente que el resto de sus pares. El profesor dispone de esta versión adaptada en formato imprimible para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas.
- Actividades de refuerzo: el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- Actividades de ampliación: el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- Actividades graduadas: más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Ayudas didácticas: el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: los recordatorios de conceptos esenciales, el resumen final de procedimientos, las etiquetas que marcan con claridad los pasos a realizar a la hora de aproximarse a una tarea, etc.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje activo y colaborativo por el que apostamos, la conexión con situaciones de la vida cotidiana, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

7. Criterios de evaluación y competencias específicas

Competencia específica 1

1.1. Interpretar problemas matemáticos complejos, organizando y analizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

1.2. Aplicar, en problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, herramientas y estrategias apropiadas como pueden ser la analogía con otros problemas, la resolución de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos, el tanteo, la estimación, el ensayo y error o la búsqueda de patrones, etc., que contribuyan a la resolución de problemas en situaciones de diversa complejidad.

1.3. Obtener las soluciones matemáticas en problemas de diversa complejidad, activando los conocimientos, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias y, valorando e interpretando los resultados, aceptando el error como parte del proceso.

Competencia específica 2

2.1. Comprobar, mediante el razonamiento matemático y científico la corrección de las soluciones de un problema, usando herramientas digitales como calculadoras, hojas de cálculo o programas específicos.

2.2. Comprobar, mediante la lectura comprensiva y verificando su idoneidad, la validez de las soluciones obtenidas en un problema, comprobando su coherencia en el contexto planteado y evaluando el alcance y repercusión de estas soluciones desde diferentes perspectivas de igualdad de género, sostenibilidad, consumo responsable, equidad o no discriminación.

Competencia específica 3

3.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas tanto en situaciones del mundo real como abstractas de forma autónoma, trabajando de forma individual o colectiva la utilización del razonamiento inductivo y deductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones, examinando su validez y reformulándolas para obtener nuevas conjeturas susceptibles de ser puestas a prueba.

3.2. Plantear, proporcionando una representación matemática adecuada, variantes de un problema dado, en diversos contextos, modificando alguno de sus datos o reformulando alguna condición del problema, consolidando así los conceptos matemáticos y ejercitando diferentes saberes conocidos.

3.3. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, calculadoras o software matemáticos como: Sistemas Algebraicos Computacionales (CAS); entornos de geometría dinámica; paquetes estadísticos o programas de análisis numérico, en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

Competencia específica 4

4.1. Reconocer patrones en la resolución de problemas complejos, plantear procedimientos, organizar datos, utilizando la abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación

computacional y relacionando los aspectos fundamentales de la informática con las necesidades del alumnado.

4.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas de forma eficaz, interpretando y modificando algoritmos, creando modelos abstractos de situaciones cotidianas, para su automatización, modelización y codificación en un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático.

Competencia específica 5

5.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas de los bloques de saberes y de los distintos niveles formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

5.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras, aplicando conocimientos y experiencias previas y enlazándolas con las nuevas ideas.

Competencia específica 6

6.1. Reconocer situaciones en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas, usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir y aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.2. Analizar conexiones coherentes entre ideas y conceptos matemáticos con otras materias y con la vida real y aplicarlas mediante el uso de distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

6.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico) la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual, identificando algunas aportaciones hechas desde nuestra comunidad.

Competencia específica 7

7.1. Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando formas de representación adecuadas para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos, interpretando y resolviendo problemas de la vida real y valorando su utilidad para compartir información.

7.2. Elaborar representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como diagramas, expresiones simbólicas o gráficas que ayuden a tomar decisiones razonadas en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

Competencia específica 8

8.1. Comunicar ideas, conceptos y procesos, seleccionando y utilizando el lenguaje matemático apropiado y empleando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones, de forma clara y precisa.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana, expresando y comunicando mensajes con contenido matemático y utilizando la terminología matemática más adecuada de forma clara, precisa, rigurosa y veraz. Competencia específica 9

9.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

9.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

Competencia específica 10

10.1. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo de las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, asumiendo el rol asignado, rompiendo con los estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.

Matemáticas 3º ESO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1	MAT.3.A.2.1. MAT.3.A.2.3. MAT.3.B.2.4. MAT.3.E.1.2. MAT.3.E.2.1.
	1.2	MAT.3.A.3.1. MAT.3.B.1.2. MAT.3.D.4.2. MAT.3.E.2.3
	1.3	MAT.3.A.2.2. MAT.3.A.3.4. MAT.3.E.1.6. MAT.3.F.1.3.

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1	MAT.3.A.3.5. MAT.3.D.4.4. MAT.3.D.5.3
	2.2	MAT.3.A.6.2. MAT.3.B.3.2. MAT.3.F.3.2.
3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	3.1	MAT.3.A.3.3. MAT.3.B.1.1. MAT.3.B.3.1. MAT.3.D.4.3.
	3.2	MAT.3.D.5.2. MAT.3.D.6.1
	3.3	MAT.3.C.1.3. MAT.3.E.3.2
4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	4.1	MAT.3.A.1.1. MAT.3.A.4.4. MAT.3.D.6.2. MAT.3.D.6.3.
	4.2	MAT.3.C.4.1. MAT.3.D.1.1. MAT.3.D.2.1.
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado	5.1	MAT.3.A.3.2. MAT.3.C.1.2. MAT.3.C.2.1. MAT.3.E.1.5
	5.2	MAT.3.A.2.5. MAT.3.A.4.1. MAT.3.C.3.1. MAT.3.E.2.2
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias, en situaciones reales y en el entorno, susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos,	6.1	MAT.3.A.1.2. MAT.3.A.5.1. MAT.3.A.5.2. MAT.3.E.1.1. MAT.3.E.2.3MA

interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.		T.3.E.3.1
	6.2	MAT.3.A.6.1 MAT.3.C.4.2 MAT.3.D.2.2 MAT.3.D.4.1
	6.3	MAT.3.E.3.3 MAT.3.F.3.2. MAT.3.F.3.3.
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1	MAT.3.A.2.4. MAT.3.A.4.2. MAT.3.E.1.2. MAT.3.E.1.3.
	7.2	MAT.3.A.5.3. MAT.3.E.1.4. MAT.3.E.1.7.
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	8.1	MAT.3.D.3.1
	8.2	MAT.3.A.4.3. MAT.3.D.5.1.
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de	9.1	MAT.3.F.1.1

aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	9.2	MAT.3.F.1.2. MAT.3.F.1.3.
10. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, para fomentar el bienestar personal y grupal y para crear relaciones saludables.	10.1	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.2.2.
	10.2	MAT.3.F.2.1. MAT.3.F.3.1

8. Procedimientos de evaluación

A lo largo del curso se realizará una **EVALUACIÓN INTEGRADORA, FORMATIVA y CONTINUA** que permita conocer de forma inmediata los fallos, las lagunas y los errores conceptuales en los aprendizajes de los alumnos, para así poder corregirlos en la medida de lo posible. Esta evaluación se concibe como una parte más del proceso de enseñanza/ aprendizaje ya que se pretende seguir enseñando (incluso) mientras se evalúa y por tanto tiene un carácter formativo, y al atender sistemáticamente a la diversidad de modos, ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos tiene también un carácter integrador.

La nota final de evaluación será calculada según los criterios de evaluación descritos en el apartado 7, siendo éstos evaluados a través de los siguientes instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas
- Trabajo diario en clase y en casa.
- Cuaderno.
- Conducta y respeto hacia los miembros de la comunidad educativa.
- Participación en el desarrollo de las clases
- Trabajos de lectura y/o de investigación, que podrán ser de carácter individual colaborativo. Para su realización, se podrán utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación buscando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios (presentaciones, imágenes, etc).
- Se podrá utilizar la plataforma classroom para la comunicación y recogida de trabajos en los casos oportunos.

1.- Exámenes programados para cada uno o varios temas.

A lo largo de los periodos de cada evaluación fijados por la Jefatura de Estudios se realizarán varias pruebas de control de rendimiento de los alumnos. Cada trimestre se realizarán al menos dos pruebas que valorarán el aprendizaje según los criterios de evaluación antes descritos.

Lo que se valora y califica en los ejercicios que componen cada prueba es el proceso lógico que conduce a una solución, no la solución misma, y resulta obvio cuando estos procesos están bien o mal conformados. También se valorarán la presentación y la ortografía.

2.- Observación Sistemática de la atención en clase, participación activa en la misma, intervenciones, trabajos, cuaderno y actividades realizadas por el alumno.

En el proceso de evaluación se tendrá en cuenta, además de las pruebas realizadas, tanto la observación directa y actitud del alumno en clase, como sus intervenciones, participación y demás valoraciones objetivas, utilizando los instrumentos de evaluación anteriormente descritos, de modo que la calificación final será el reflejo de los conocimientos, destrezas y actitudes adquiridas siempre según los criterios de evaluación del apartado 7.

Durante el segundo y tercer trimestre, se realizará una prueba de recuperación del trimestre anterior para aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en éstos, con el fin de recuperar la materia no superada. Al final de curso, si se considera conveniente, se realizará una prueba para recuperar aquella parte de la materia no superada.

La calificación de la EVALUACIÓN ORDINARIA de junio, será la media de todas las notas del curso.

9. Actividades de recuperación de alumnos con materias pendientes de cursos anteriores

Dado que el alumno en la ESO siempre tiene alguna asignatura de matemáticas a lo largo de toda la secundaria, será el profesor de la asignatura del presente curso el encargado de llevar a cabo el programa de recuperación y refuerzo para aquellos alumnos que tengan la asignatura pendiente del año anterior. Dicho programa consistirá en una serie de ejercicios y problemas propuestos por el Departamento encaminados a recuperar los conocimientos no adquiridos y a la posible realización de unas pruebas escritas

Se entregará a los alumnos una colección de ejercicios y problemas con el fin de que les sirva de repaso y refuerzo. Los alumnos deberán entregar resuelta la colección de ejercicios y problemas al profesor que le da Matemáticas en el curso actual. La realización de estos ejercicios es obligatoria para todos los alumnos con la asignatura pendiente. Destacar que la asignatura a recuperar será de la 1ª y la 2ª evaluación, puesto que la materia que se dio en el tercer trimestre no se consideró para aprobar o no la asignatura, sólo para subir nota.

La evaluación se llevará a cabo con la observación de las capacidades adquiridas por el alumnado que sigue dicho programa y/o con la realización de alguna prueba específica. Será el profesor/a quien valore la necesidad de realizar dicha prueba que será coordinada por el Departamento. La fecha para realizar dicha prueba, se les comunicará a las familias a través del profesor de la asignatura del año actual.

El alumno tendrá la posibilidad de realizar una prueba final en junio si la evaluación de la asignatura pendiente ha sido negativa durante el curso.

A lo largo del curso, el profesor de la asignatura irá resolviendo las posibles dudas que vayan surgiendo a los alumnos sobre la realización de estos ejercicios.

En cualquier caso el alumno tendrá derecho a un examen en el mes de Septiembre tal y como establece la legislación vigente.

De todas estas cuestiones, se informará a los padres de los alumnos a principio de curso mediante una carta informativa para conocimiento de éstos.

10. Plan de fomento de la lectura.

Actividades para estimular el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística**, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

Desde esta materia hemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en **comunicación lingüística**, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas. Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora, se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo, plasmadas en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados**: metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctica** en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie de **medidas** concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la **búsqueda** de textos, su **selección**, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el **intercambio** de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
 - Diferentes **tipos de textos**, autores e intenciones
 - Diferentes **medios** (impresos, audiovisuales, electrónicos).
 - Diversidad de **fuentes** (materiales académicos y “auténticos”)
- Se pondrá especial interés en la lectura de textos relacionados con la historia de las matemáticas, biografías, descubrimientos, etc, y su contribución al progreso del conocimiento científico, relacionados con los distintos conceptos que se irán estudiando.

Asimismo, será necesario:

- Potenciar **situaciones variadas de interacción comunicativa** en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir **respeto** en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de **normas** gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de **cita y paráfrasis**. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de **prosodia**, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
 - La observación de las **propiedades** textuales de la **situación comunicativa**: adecuación, coherencia y cohesión.
 - El empleo de estrategias **lingüísticas y de relación**: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.

La adecuación y **análisis** del público **destinatario** y adaptación de la comunicación en función del mismo.

Para trabajar la comprensión lectora desde las matemáticas, así como la resolución de problemas, en la sección LEE Y COMPRENDE LAS MATEMÁTICAS se analizan noticias y artículos. Se presenta el primero de ellos resuelto y, a continuación, el alumno puede practicar con los propuestos.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora, se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

Las bibliotecas tanto de aula como del centro serán clave para contribuir a que el alumnado profundice e investigue a través de libros complementarios al libro de texto. Esto supondrá una mejora de la comprensión lectora, a partir de actividades individuales y grupales, fomentando la reflexión como punto de partida de cualquier lectura, así como la mejora de la comprensión oral a partir del desarrollo de la escucha activa.

Se propone para el primer ciclo de la ESO, la lectura del libro “Ojalá no hubiera números”, de la Editorial Nivola y para segundo ciclo Malditas matemáticas, de la editorial Alfaguara.

FECHA Y FIRMA DE LOS PROFESORES

Baeza, 10 de noviembre de 2022.

Montserrat Infantes Rodríguez

Diego García Mondaray

Anexo I: Programación de las Unidades Didácticas

Matemáticas orientadas a las enseñanzas Académicas 3º ESO

1. Números racionales
2. Potencias y raíces
3. Polinomios
4. Ecuaciones
5. Sistemas de ecuaciones
6. Sucesiones
7. Geometría del plano. Movimientos
8. Triángulos. Propiedades
9. Geometría del espacio. Poliedros
10. Cuerpos de revolución
11. Funciones
12. Funciones lineales y cuadráticas
13. Estadística
14. Probabilidad

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el Currículo Oficial para el tercer curso de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas, por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva matemática. Se consideran contenidos de ampliación y están sujetos tanto a la temporalización como al tipo de alumnado.

Unidad 1: NÚMEROS RACIONALES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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: <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	11, 33, 53 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	54, 55 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π? 21, 44, 53
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	33, 53, 54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	44, 54, 55
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	53, 54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	53, 54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π? 44, 53 – 55 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π? 53, 54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π? 44, 53 – 55 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π?

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	11, 44, 53 – 55 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π ?
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	53, 54 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π ?
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	53, 55 – 58 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π ?
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (CMCT, CD, CAA)	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	53, 56 – 58 Proyecto: ¿Es posible hallar la última cifra de π ?

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Fraciones • Comparación de fracciones.	1. Simplificar y comparar fracciones.(CMCT, CD, CAA)	1.1. Identifica fracciones equivalentes.	1 - 3, 7, 62
		1.2. Ordena y representa fracciones.	1, 4, 5, 8, 59, 63
Operaciones con fracciones	2. Realizar operaciones con fracciones. (CCL, CMCT, CSC, SIEP)	2.1. Resuelve operaciones combinadas con fracciones.	12 – 20, 64, 65 - 68
	3. Resolver problemas extraídos de situaciones reales empleando las fracciones. (CCL, CMCT, CSC, SIEP)	3.1. Soluciona problemas empleando una fracción como operador.	9, 10, 60, 61, 84, 86, 90, 91, 95
		3.2. Aplica las fracciones a la resolución de problemas.	54, 87 - 94
Fraciones y números decimales • Tipos de números decimales • Fracciones generatrices	4. Ordenar números decimales.(CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	4.1. Emplea adecuadamente las operaciones con números decimales para resolver problemas cotidianos contextualizados.	33, 55, 72, 93, 94
	5. Operar con números decimales. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	5.1. Realiza operaciones combinadas con números decimales.	32, 75, 77
	6. Resolver problemas aritméticos empleando números decimales. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	6.1. Resuelve problemas en los que intervienen números decimales.	88, 89, 93, 94, 95
		7. Expresar un número decimal exacto o periódico en forma de fracción y viceversa. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	7.1. Transforma fracciones en números decimales.
	7.2. Calcula la fracción generatriz de un número decimal exacto o periódico.		28 – 32,-73, 74, 75, 76, 77

Números racionales e irracionales • Intervalos	8. Representar números racionales. (CMCT, CD, CAA)	8.1. Emplea el teorema de Tales para representar números racionales.	96 - 97
	9. Comparar y ordenar números decimales y fracciones. (CMCT, CCL, CSC, CAA)	9.1. Clasifica los números reales en los diversos conjuntos numéricos.	34 – 38, 78 – 80, 83
	10. Definir y expresar intervalos de números reales. (CMCT, CD, CAA)	10.1. Identifica y representa intervalos en la recta real.	39 – 43, 81, 82, 83
10.2. Escribe en forma de intervalo conjuntos numéricos definidos por desigualdades y viceversa.		39, 42, 43, 81, 82	
Aproximaciones • Error absoluto y error relativo	11. Hallar la aproximación por truncamiento y por redondeo a un orden determinado. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	11.1. Aproxima números decimales a un orden determinado.	45, 46, 47, 48, 49, 84, 85, 86
		11.1. Estima resultados y errores en la solución de problemas.	47, 49, 50, 51, 52, 57, 85 – 86, 95

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 2: POTENCIAS Y RAÍCES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	12, 24, 63, 80
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	49, 75, 77
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relación con el número de soluciones del problema.	

<p>regularidades y leyes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	75, 77
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	12, 24, 37, 49, 75-77, 80
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	12, 24, 63, 78 – 80
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	12, 78
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	24
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	12, 24, 63, 80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	49, 75-77, 80
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	37, 49, 75-77, 80
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	12, 24, 49, 63, 75-77 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	49, 75-77, 80
6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		80	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	12, 24, 63, 75, 78 – 80
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	12, 24, 37, 49, 63, 75, 78 – 80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	12, 24, 37, 49, 63, 75 – 80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?

		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	12, 24, 37, 49, 63, 75 – 80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	12, 24, 37, 49, 63, 75 – 80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	12, 24, 37, 49, 63, 75 – 80
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	12, 24, 63, 75, 78, 79
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	78-80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (CMCT, CD, CAA)	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?
12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?	
12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		78-80 Proyecto: ¿Cuál es la unidad más grande?	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Potencias de exponente entero	1. Expresar en forma de fracción potencias de base racional y exponente entero. (CMCT, CD, CAA, SIEP)	1.1. Calcula potencias de base racional y exponente entero.	1-12, 81-84
		1.2. Compara potencias.	12
Operaciones con potencias	2. Comprender y aplicar adecuadamente las propiedades de las potencias. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	2.1. Opera con potencias de la misma base o del mismo exponente.	13 – 24, 27, 85-90
		3. Resolver problemas empleando las potencias. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	3.1. Resuelve problemas en los que intervienen potencias.
Notación científica	4. Emplear la notación científica para expresar números muy grandes o muy	4.1. Expresa en forma decimal potencias de base 10 y exponente negativo, y viceversa.	26 - 28, 37, 91, 92

	pequeños e identificar el orden de magnitud. (CMCT, CD, CSC, CAA)	4.2. Utiliza la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños.	29-33, 35, 91, 92
		4.3. Compara números expresados en notación científica.	36
Operaciones con notación científica	5. Resolver operaciones combinadas en las que aparecen potencias de base 10. (CCL, CMCT, CD, CSC, SIEP)	5.1. Reduce expresiones con operaciones combinadas de números expresados en notación científica.	27, 39 - 45, 93 - 97
	6. Resolver problemas cuyos datos vienen dados en notación científica. (CCL, CMCT, CD, CSC, SIEP)	6.1. Aplica la notación científica a la resolución de problemas.	46-49, 80, 116, 117, 119
Radicales	7. Expresar un radical como una potencia de exponente fraccionario y viceversa. (CMCT, CSC, CAA)	7.1. Identifica la radicación como la operación inversa a la potenciación.	50-57, 61 - 63,-98 -102
Operaciones con radicales	8. Resolver operaciones combinadas en las que aparecen radicales. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA)	8.1. Identifica radicales equivalentes.	55, 57, 66-67, 103, 104
		8.2. Emplea las propiedades de los radicales para simplificar expresiones.	64 - 75, 105-114, 118
		8.3. Ordena radicales.	59, 60, 104
	9. Elabora estrategias para la resolución de problemas con radicales. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA)	9.1. Elabora estrategias para la resolución de problemas con radicales.	61, 62, 73, 74, 114-119

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 3: POLINOMIOS

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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: 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	19, 25, 37, 48, 58, 66, 80 - 82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
		2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciones con el número de soluciones del problema.	Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?

<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 		<p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>	<p>13, 37, 58, 80 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	<p>13, 58, 79, 88, 103</p>	
	<p>3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)</p>	<p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>13 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	<p>25, 37, 58 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
	<p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)</p>	<p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p>	<p>58 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	<p>83, 84</p>	
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>58 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>13, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen</p>	<p>13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>13, 25, 28, 37, 48, 58, 66, 77, 79, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>13, 25, 37, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
			<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>13, 25, 82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>
		<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>58</p>
	<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	
		<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés</p>	<p>13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?</p>	

		adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	distancia de seguridad?
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	13, 25, 37, 48, 58, 66, 80-82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	58, 83, 84
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	83, 84 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (CCL, CMCT, CD, CAA)	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	83, 82 Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?
12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.		Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?	
12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de actividades, analiza puntos fuertes y débiles del proceso académico y estableciendo pautas de mejora.		Proyecto: ¿Qué es la distancia de seguridad?	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Expresiones algebraicas. Monomios	1. Representar y analizar situaciones matemáticas y estructuras usando símbolos algebraicos. (CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC)	1.1. Modeliza situaciones empleando el lenguaje algebraico.	2-4, 13, 24, 25, 37, 85, 86, 88
	2. Reconocer el grado y el coeficiente de un monomio. (CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC)	2.1. Reconoce monomios semejantes.	8, 90
		2.2. Opera con monomios.	1, 8-12, 90-93
Polinomios. Valor numérico	3. Resolver problemas empleando las potencias. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	3.1. Determina los coeficientes y el grado de polinomios.	6, 7, 14-17, 81, 89, 93, 94
	4. Interpretar el valor numérico de un polinomio para un valor de la variable. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	4.1. Halla el valor numérico de un polinomio para un número.	5, 13, 14, 18-25, 87, 88, 95, 97
		4.2. Detecta si un número dado es raíz de un	14, 20 – 23, 78, 84, 95

		cierto polinomio.	
Suma, resta y multiplicación de polinomios	5. Realizar sumas, restas y multiplicaciones de polinomios. (CMCT, CD, CSC)	5.1. Efectúa las operaciones básicas con polinomios.	26-37, 47, 98 -101
Identidades notables	6. Deducir algebraica y geoméricamente algunas identidades notables sencillas. (CCL, CMCT, CAA, CEC)	6.1. Desarrolla el cuadrado de una suma, de una diferencia y el producto de una suma por una diferencia. Realiza el proceso inverso.	38 - 48, 102-106
División de polinomios	7. Realizar la división euclídea de polinomios. (CMCT, CD, CAA)	7.1. Conoce y aplica la relación entre el divisor, el dividendo, el cociente y el resto en una división de polinomios.	50, 51, 54 - 57, 108, 109, 112
		7.2. Aplica el algoritmo de la división euclídea.	49 – 53, 58, 107, 109, 110, 111
Regla de Ruffini	8. Emplear la regla de Ruffini en las divisiones en las que el divisor es un polinomio de grado uno. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	8.1. Aplica la regla de Ruffini.	59-66, 113-116, 125
Teorema del resto. Factorización	9. Factorizar polinomios con raíces enteras. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	9.1. Factoriza polinomios sacando factor común y empleando las identidades notables.	73 - 75, 78, 121, 122, 124
		9.2. Reconoce los factores que proporcionan en la factorización de un polinomio sus raíces.	77, 78, 80, 123, 124, 125
	10. Identificar el resto de la división de un polinomio entre un monomio como el valor numérico correspondiente. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	10.1. Aplica el teorema del resto en la factorización de polinomios y en la detección de raíces de un polinomio.	67 – 72, 76 – 78, 117 – 120, 125

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 4: ECUACIONES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?

<p>particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 	(CMCT, SIEP)	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	11, 26, 38, 47, 57, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	62	
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	60, 61, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	60, 61, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	11, 26, 38, 47, 57 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	11, 26, 38, 47, 57 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES		ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
		7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	11, 26, 38, 47, 57, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?	
	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?		
	8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un		

		de la situación.	problema para resolverlo?
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	11, 26, 38, 47, 57, 58, 59, 60, 61, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?
		9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	11, 26, 38, 47, 57, 60, 61, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?
		10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	11, 26, 38, 47, 57, 60, 61, 62 Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?
		11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	60, 61, 62
		12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: ¿Se puede usar la solución de un problema para resolverlo?
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Ecuaciones de primer grado	1. Identificar y resolver ecuaciones de primer grado. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	1.1. Identifica ecuaciones de primer grado equivalentes.	1 – 4, 7 – 10, 63 – 70
	2. Plantear ecuaciones de primer grado para resolver problemas. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	2.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de primer grado.	5, 11, 58, 94 – 97
Ecuaciones de segundo grado	3. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	3.1. Identifica ecuaciones de segundo grado completas y sus soluciones.	13 – 17, 19, 20, 22 – 24, 71 – 73, 79 – 83
	4. Determinar, según el signo del discriminante, el número de soluciones de una ecuación de segundo grado. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	4.1. Indica el número de soluciones de una ecuación de segundo grado según el signo del discriminante.	21, 74, 75
	5. Plantear ecuaciones de segundo grado para resolver problemas. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	5.1. Resuelve problemas mediante ecuaciones de segundo grado.	25, 26, 36 – 38, 59, 98 – 102
Ecuaciones de segundo grado incompletas	6. Identificar y resolver ecuaciones de segundo grado incompletas. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica ecuaciones de segundo grado incompletas y sus soluciones.	27 – 35, 76 – 78, 84
Ecuaciones bicuadradas	7. Identificar y resolver ecuaciones bicuadradas. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	7.1. Distingue y resuelve ecuaciones bicuadradas completas e incompletas.	39 – 46, 85 – 89

		7.2. Resuelve problemas mediante ecuaciones bicuadradas.	47
Resolución de ecuaciones por factorización	8. Resolver ecuaciones polinómicas mediante la factorización del polinomio correspondiente. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP)	8.1. Factoriza polinomios para resolver ecuaciones.	48 – 57, 90 – 93, 103, 104

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 5: SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?

<p>a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	37, 38 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	11, 19, 29, 37, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	11, 19, 29, 37 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	11, 19, 29, 37, 38 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
		7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	11, 19, 29, 37, 38, 39, 40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en	11, 19, 29, 37, 38, 39 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?

		la resolución de problemas.	
		9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	11, 19, 29, 37, 38, 39 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	11, 19, 29, 37, 38, 39 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	40, 41 Proyecto: ¿Cómo decidir cuál es el precio?
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Sistemas de ecuaciones lineales	1. Conocer los conceptos de ecuación y sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Reconoce si un par de números (x, y) son solución de una ecuación lineal dada.	1 – 5, 42 – 44
		1.2. Reconoce si un par de números (x, y) son solución de un sistema de ecuaciones lineales dado.	6, 7, 45, 46, 47
	2. Utilizar los sistemas de ecuaciones lineales como herramienta para resolver problemas. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	2.1. Plantea sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas.	10, 11, 18, 19, 27 – 29, 37 – 41, 59 – 61, 64 – 74
Número de soluciones de un sistema	3. Clasificar los sistemas de ecuaciones lineales según el número de soluciones que posean. (CCL, CMCT, CAA)	3.1. Determina si un sistema de dos ecuaciones lineales es incompatible, compatible determinado o compatible indeterminado, según las relaciones que satisfacen los coeficientes y los términos independientes de las ecuaciones que lo forman.	16, 17, 51
Métodos de resolución de sistemas Método de sustitución Método de igualación Método de reducción	4. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas empleando distintos métodos. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Emplea el método de sustitución, el de igualación o el de reducción para resolver sistemas de ecuaciones lineales.	20 – 26, 30 – 35, 52 – 58
Resolución de sistemas: método gráfico	5. Resolver, utilizando el método gráfico, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	5.1. Asocia las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas con los puntos de una recta.	3, 5, 44
		5.2. Relaciona la compatibilidad de un sistema de ecuaciones lineales con la posición relativa de las rectas cuyas ecuaciones forman el sistema.	12 – 17, 49, 50
		5.3. Emplea el método gráfico para resolver	8, 9, 47, 48, 50

		sistemas de ecuaciones.	
	6. Traducir al lenguaje algebraico relaciones lineales geométricas para resolver problemas procedentes de la geometría plana. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Resuelve problemas de la geometría plana empleando sistemas de ecuaciones lineales.	36, 62, 63,

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 6: SUCESIONES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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: 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden? 12, 27, 40, 52, 62, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	12, 27, 40, 52, 62, 63 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	27, 40, 62, 63, 64, 66 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?

<p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	27, 62, 67, 68
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	27, 40, 52, 63, 64, 67, 68
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	27, 40, 52, 63, 64, 67, 68
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	12, 27, 40, 52, 62 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 66 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 66 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	12, 27, 40, 52, 62 – 64, 67, 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	27, 62, 67, 68	
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	65 – 68 Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?	

	conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)		
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: ¿Cuántos son? ¿Cuánto miden?
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA			
Sucesiones	1. Encontrar regularidades en secuencias numéricas y geométricas. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	1.1. Obtiene términos de una sucesión conocido su término general o su ley de recurrencia.	1 – 4, 6, 7, 69 – 72, 76
		1.2. Encuentra el término general de sucesiones.	5, 8 – 10, 73 – 75
	2. Obtener e interpretar en el contexto de la resolución de problemas los términos generales representativos de una sucesión. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	2.1. Emplea las sucesiones para describir patrones numéricos y geométricos, así como para la resolución de problemas.	11, 12, 102, 103
Progresiones aritméticas	3. Calcular el término general o un término determinado de una progresión aritmética. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	3.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones aritméticas y calcula su diferencia y su término general.	14 – 23, 77 – 82, 84, 85
		3.2. Interpola aritméticamente n términos entre dos números dados.	25, 83
	4. Reconocer las progresiones aritméticas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a las que se pueden aplicar. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Reconoce la presencia de las progresiones aritméticas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.	26, 27, 67, 104 – 106, 113
Suma de una progresión aritmética	5. Calcular la suma de los primeros términos de una progresión aritmética. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	5.1. Aplica la fórmula de la suma de los n primeros términos de una progresión aritmética.	29 – 38, 86 – 92
		5.2. Resuelve problemas en los que interviene la suma de los n primeros términos de una progresión aritmética.	39, 40, 105, 107
Progresiones geométricas	6. Calcular el término general de una progresión geométrica conocidos dos de sus términos. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Identifica aquellas sucesiones que son progresiones geométricas, y calcula su razón y su término general.	42 – 48, 93 – 96
		6.2. Interpola geoméricamente n términos entre dos números dados.	50, 97
	7. Reconocer las progresiones geométricas tomando conciencia de las situaciones problemáticas a las que se pueden aplicar. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	7.1. Reconoce la presencia de las progresiones geométricas en contextos reales y se sirve de ellas para la resolución de problemas.	51, 52, 108 – 113, 114 – 120
	8. Calcular la suma de los primeros términos de una progresión geométrica y de todos cuando el valor absoluto de la razón es menor que uno. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	8.1. Deduce y aplica la fórmula de la suma de los n primeros términos de una progresión geométrica y de todos cuando es posible.	53 – 58, 98 – 100
		8.2. Resuelve problemas en los que interviene la suma de los n primeros términos de una progresión geométrica y de todos si es posible.	60 – 62, 64, 68, 101, 108, 110, 112, 113

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

Unidad 7: GEOMETRÍA DEL PLANO. MOVIMIENTOS

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A	
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 21, 35, 47, 70,
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 70, 81, 92-94
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 93
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	35, 47, 92, 95 – 98
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 70, 92, 93, 95 – 98
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 93
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas	6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 35, 47
			6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.

	dentro del campo de las matemáticas.	12, 21
	6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor.
	8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 93
	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 35, 93
	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	1, 17, 22, 23, 36, 48, 67, 71, 77, 82
	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 12, 59, 94-98
	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 12, 59, 95-98
	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la	Proyecto: Conviértete en un artista emprendedor. 12, 59, 94-98

		información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
Lugares geométricos	1. Reconocer lugares geométricos en el plano. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	8, 9, 10, 12, 102
		1.2. Identifica lugares geométricos sencillos..	1 – 7, 11, 99, 100, 101
Relaciones entre ángulos	2. Manejar relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por rectas paralelas cortadas por una secante. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	2.1. Reconoce ángulos complementarios, suplementarios, adyacentes, opuestos por el vértice y correspondientes.	13 – 21, 103 – 106
Teorema de Pitágoras. Aplicaciones	3. Relacionar las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo mediante el teorema de Pitágoras. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	3.1. Calcula longitudes de lados desconocidos en un triángulo rectángulo.	22 – 26, 28, 108, 109
		3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para resolver problemas en diferentes contextos.	27, 29 – 35, 93, 107, 110 – 116
Perímetros y áreas de figuras planas Polígonos Figuras circulares	4. Obtener medidas de longitudes y áreas de figuras poligonales. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	4.1. Calcula medidas y áreas de polígonos.	36 – 47, 94, 117 – 127
		5.1. Obtiene medidas y áreas de figuras circulares.	48 – 55, 59, 128 – 130, 132, 133
		6.1. Resuelve problemas donde intervienen figuras poligonales y figuras circulares.	52, 56 – 58, 131, 134
Traslaciones Vectores	7. Obtener vectores en el plano y aplicarlos en una traslación. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	7.1. Determina las coordenadas cartesianas y el módulo de un vector.	60, 61, 136
		7.2. Reconoce las coordenadas del vector traslación y relaciona las coordenadas de un punto con las de su trasladado.	62 – 64, 137, 138, 140, 142
	8. Reconocer las traslaciones como movimientos en el plano. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	8.1. Aplica una traslación geométrica a una figura.	65 – 69, 95, 139, 141
		9. Reconocer los giros como movimientos en el plano. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	9.1. Identifica el centro y la amplitud de un giro y aplica giros a puntos y figuras en el plano.
Simetrías	10. Reconocer las simetrías como movimientos en el plano. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	10.1. Halla las coordenadas de puntos transformados por una simetría.	82 – 87
		10.2. Obtiene la figura transformada mediante una simetría.	88, 96, 145, 146, 91
		10.3. Reconoce centros y ejes de simetría en figuras planas.	47, 89, 90, 147
	11. Relacionar transformaciones geométricas con movimientos. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	11.1. Identifica movimientos presentes en diseños cotidianos y obras de arte y genera creaciones propias mediante la composición de movimientos.	70, 92, 98, 135, 143,

Competencias clave

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

Unidad 8: TRIÁNGULOS. PROPIEDADES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 53 – 56
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 34, 43, 53 – 56
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 34, 43, 53
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	13, 34, 43
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 34, 43, 53
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 34, 43, 53, 54
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo	54 – 56

<p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 34, 43, 53 – 56
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 53
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 53
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener.
6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 43, 53	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 53
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 34, 43, 53 – 56
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 34, 43, 53 – 56
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 43, 53 – 56
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	43, 53 – 56
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 43, 53 – 56
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 13, 26, 34, 53 – 56
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	1, 14, 27, 32, 35, 36, 44, 53 – 56

	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 43, 53 – 56
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener.
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: Crea la maqueta del aula que te gustaría tener. 56
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
Rectas y puntos notables en un triángulo	1. Describir las rectas y puntos notables en un triángulo. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	1.1. Traza las rectas y los puntos notables en un triángulo.	1 – 6, 8, 9, 61
		1.2. Reconoce en distintos contextos las propiedades de las rectas y los puntos notables de un triángulo.	7, 10 – 13, 54 – 60, 62, 63, 65 – 67
Semejanza de triángulos Criterios de semejanza de triángulos	2. Reconocer dos triángulos semejantes. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	2.1. Identifica triángulos semejantes y su razón de semejanza.	14 – 17
	3. Conocer los criterios de semejanza de triángulos. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	3.1. Aplica los criterios de semejanza de triángulos y establece relaciones entre elementos homólogos de figuras semejantes.	18 – 26, 64, 68 – 70
Teorema de Tales	4. Identificar condiciones necesarias para que se cumpla el teorema de Tales. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	4.1. Obtiene longitudes de segmentos proporcionales.	27 – 30, 71
		4.2. Reconoce y calcula medidas de segmentos en triángulos colocados en posición de Tales.	31 – 34, 72, 73, 79
Aplicaciones del teorema de Tales	5. Utilizar el teorema de Tales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	5.1. Calcula longitudes en diversos contextos.	36, 37, 40 – 43, 76 – 78, 80 – 82
		5.2. Divide un segmento en partes proporcionales.	35, 38, 39, 74, 75
Escalas y mapas	6. Interpretar medidas reales a partir de mapas, planos y maquetas. (CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC)	6.1. Calcula la escala adecuada en la representación de medidas reales.	44, 45, 47, 50, 51, 53, 85, 87, 90, 91
		6.2. Interpreta medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza.	46, 48 – 52, 83, 84, 86, 88, 89

Competencias clave

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

Unidad 9: GEOMETRÍA DEL ESPACIO. POLIEDROS

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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: 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: Crea una ruta matemática.
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Proyecto: Crea una ruta matemática.
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: Crea una ruta matemática.
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Proyecto: Crea una ruta matemática.
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: Crea una ruta matemática.
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Proyecto: Crea una ruta matemática.
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de	1, 7, 15, 18, 36, 42, 48, 64

<p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>		<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	<p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)</p>	<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
	<p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)</p>	<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
		<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática. 6, 21, 35, 46, 71, 67, 75</p>
		<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
		<p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática. 6, 14, 21, 35, 46, 55, 63, 71 – 73</p>
	<p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)</p>	<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>Proyecto: Crea una ruta matemática.</p>
	<p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)</p>	<p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<p>1, 7, 15, 18, 36, 42, 48, 64</p>

	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: Crea una ruta matemática. 74,75
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: Crea una ruta matemática. 21, 46, 55, 72, 73 Proyecto: Crea una ruta matemática. 55, 74, 75
			ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
Elementos de la geometría del espacio Posiciones relativas	1. Identificar los elementos básicos de la geometría del espacio. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Reconoce rectas, planos, puntos y aristas en el espacio.	1, 2, 76
	2. Determinar la posición relativa entre rectas y planos. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	2.1. Identifica la posición relativa entre dos rectas, dos planos y una recta y un plano.	2 – 6, 77
Poliedros Planos de simetría	3. Describir, clasificar y desarrollar poliedros.(CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	3.1. Reconoce elementos básicos de poliedros, los relaciona y clasifica.	8 – 12, 78 – 81, 85
	4. Identificar planos de simetría en poliedros. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Describe y dibuja planos de simetría en poliedros.	7, 13, 14, 78, 82 – 84
Prismas Clasificación de prismas	5. Identificar y distinguir prismas (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	5.1. Reconoce, clasifica, dibuja y realiza el desarrollo plano de prismas.	15, 16, 21, 89
		5.2. Determina elementos básicos de prismas.	17 – 20, 86
Área y volumen de prismas	6. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de prismas.(CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Calcula áreas y volúmenes de prismas.	22 – 24, 28 – 34, 72 – 74, 90, 97 – 99, 101
		6.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de prismas para resolver problemas.	25 – 27, 35, 91 – 96, 100
Pirámides Clasificación de pirámides Troncos de pirámide	7. Identificar y distinguir pirámides. (CCL, CMCT, CSC, SIEP)	7.1. Determina los elementos básicos, clasifica, dibuja y realiza el desarrollo plano de pirámides.	36 – 46, 75, 87, 88
	8. Reconocer troncos de pirámides.(CCL, CMCT, CSC, SIEP)	8.1. Dibuja y averigua elementos básicos en troncos de pirámide.	56
Área y volumen de pirámides Área y volumen de los troncos de pirámide	9. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de pirámides.(CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	9.1. Calcula áreas y volúmenes de pirámides y los aplica para hallar elementos básicos.	47 –54, 75, 102 – 108
		10. Comprender cómo ha de realizarse el cálculo de áreas y volúmenes de troncos de pirámides.(CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	10.1. Determina elementos, áreas y volúmenes de troncos de pirámides.

Composición de poliedros	11. Reconocer cuerpos compuestos por poliedros y determinar su área y su volumen. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	11.1. Obtiene el área y el volumen de cuerpos compuestos por poliedros.	64 – 71, 112 – 115
--------------------------	---	---	--------------------

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 10: CUERPOS DE REVOLUCIÓN

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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. 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 72
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	33, 43, 51, 64
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 33, 51, 72,
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.	

<ul style="list-style-type: none"> ● Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	25, 45, 49, 60, 65, 73, 82, 88, 91
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 33, 43, 51, 64, 94
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.		Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 9, 43, 51, 64
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas.
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	72
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 9, 24, 43, 51, 81, 94
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 43
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	25, 45, 49, 60, 65, 73, 82, 88, 91

	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 24, 43, 81, 94
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 81, 94 Proyecto: Promociona las vocaciones científicas. 24, 94
			ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 3. GEOMETRÍA			
Cilindros y conos Troncos de conos	1. Reconocer cilindros y conos como cuerpos de revolución. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Describe los elementos y propiedades métricas de cilindros y conos.	1 – 3, 5 – 7, 24
	2. Identificar troncos de cono como cuerpos de revolución. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	2.1. Conoce los elementos y propiedades métricas de troncos de cono.	1, 34 – 36, 39, 43
	3. Reconocer cuerpos de revolución en diferentes contextos. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	3.1. Identifica y crea cuerpos de revolución.	3, 4, 8, 9, 34, 103
Área y volumen de cilindros	4. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de cilindros. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Calcula áreas y volúmenes de cilindros.	10 – 14, 95 – 97, 100
		4.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes	15 – 23, 98, 99, 101, 102
Área y volumen de conos Área y volumen de los troncos de conos	5. Comprender y aplicar las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de conos. (CCL, CMCT, CD, CSC, CSS, SIEP, CEC)	5.1. Obtiene áreas y volúmenes de conos.	25 – 29, 103, 104, 107, 108
		5.2. Relaciona elementos, áreas y volúmenes de conos para resolver problemas.	30 – 33, 105, 106
	6. Deducir la forma adecuada para calcular áreas y volúmenes de troncos de conos. (CCL, CMCT, CD, CSC, CSS, SIEP, CEC)	6.1. Calcula áreas y volúmenes de troncos de cono.	34, 37, 38, 40 – 42, 109, 110
Esferas Intersecciones de planos y esferas	7. Reconocer la esfera como cuerpo de revolución. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	7.1. Describe la esfera y sus elementos.	44
	8. Identificar las intersecciones que se obtienen al cortar una esfera por uno o más planos. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	8.1. Reconoce, dibuja y aplica propiedades métricas en semiesferas, casquetes, zonas, cuñas y husos esféricos.	45 – 51, 111, 113, 114,
Área y volumen de esferas	9. Deducir la forma adecuada para hallar el área y el volumen de esferas. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	9.1. Calcula área y volumen de esferas, área de husos y volumen de cuñas esféricas.	52, 55, 60, 61, 64, 73, 115, 117
		9.2. Relaciona elementos, área y volumen	53, 54, 56 – 59, 62, 63, 112, 116, 118 – 121
Composición de cuerpos de revolución	10. Reconocer cuerpos compuestos por cuerpos de revolución y determinar su área y su volumen. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	10.1. Obtiene el área y el volumen de cuerpos compuestos por cuerpos de revolución.	65 – 72, 122, 123

La esfera terrestre Elementos de la esfera terrestre	11. Conocer los elementos de la superficie terrestre. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	11.1. Reconoce los elementos de la superficie terrestre.	124, 126, 128, 80, 81
		11.2. Identifica husos horarios y determina diferencias horarias.	74-79, 132 - 134
Coordenadas geográficas	12. Identificar el sistema de coordenadas geográficas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	12.1. Reconoce coordenadas geográficas y calcula distancias entre dos puntos de la superficie terrestre.	82 - 94, 125, 127, 129 - 131, 135 - 137

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 11: FUNCIONES

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A	
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS				
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	11, 29, 34, 41, 46, 48, 52	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	Proyecto: Conviértete en periodista deportivo por un día. 47- 49
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	11, 20, 29, 34, 41, 46 - 48
		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	29, 41, 46, 50, 52
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	11, 29, 34, 41, 46, 47
		3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	11, 29, 41, 46, 47

científico. ● Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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.	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	11, 29, 34, 41, 46, 51 Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	29, 41, 50
		6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	41, 46 Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	11, 20, 29, 34, 41, 46, 50
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: Convértete en periodista deportivo por un día.
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CD, CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	11, 20, 41, 46 – 49

	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	1, 12, 18, 21, 30, 37, 42, 50
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	50 – 52
		11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas	50 – 52
		11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	Proyecto: Conviértete en periodista deportivo por un día. 11, 20, 29, 41, 49
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (CMCT, CD, SIEP)	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: Conviértete en periodista deportivo por un día. 20, 46 – 49, 52
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: Conviértete en periodista deportivo por un día.
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 4. FUNCIONES			
Relaciones funcionales • Formas de expresar una función	1. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA)	1.1. Identifica funciones y las utiliza para representar relaciones de la vida cotidiana.	1 – 4, 8, 11, 50, 53, 54
		1.2. Determina las diferentes formas de expresar una función.	3, 5 – 7, 9 – 11, 50, 54
Dominio y recorrido. Puntos de corte • Dominio y recorrido • Puntos de corte con los ejes	2. Identificar en una función el dominio y el recorrido. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA) 3. Determinar, en la función, los puntos de corte con los ejes tanto gráfica como analíticamente. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	2.1. Identifica el dominio y el recorrido de una función interpretándolos dentro de un contexto.	12 – 16, 20, 55, 56
		3.1. Calcula e interpreta adecuadamente los puntos de corte con los ejes.	17 – 19, 57, 58
Continuidad	4. Reconocer cuando una función es continua. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP) 5. Identificar los puntos de discontinuidad de una función. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	3.2. Representa correctamente los puntos de corte con los ejes.	17
		4.1. Decide cuándo una función es continua a partir de un enunciado o una gráfica.	21 – 23
Crecimiento. Máximos y mínimos	6. Reconocer cuando una función es creciente y cuando es decreciente. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	4.2. Interpreta dentro de un contexto si una función es continua o no.	24 – 27, 29
		5.1. Reconoce los puntos de discontinuidad de una función y comprende su aparición.	27, 28, 59, 61, 63
	7. Identificar los máximos y los mínimos de una función. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Distingue cuándo una función es creciente o decreciente en un intervalo.	30 – 32, 59, 60, 64
Simetrías y periodicidad	8. Reconocer si una función es simétrica o	6.2. Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente.	32 – 34, 60, 63, 64
		7.1. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma.	30 – 33, 59, 61, 62
		8.1. Analiza cuándo una función es simétrica y	35 – 38, 66 – 68

<ul style="list-style-type: none"> • Simetrías • Periodicidad 	periódica. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	las características que presenta.	
		8.2. Identifica funciones periódicas y calcula su período.	39 - 41, 69, 71
Interpretación de gráficas	9. Describir con el lenguaje apropiado, a partir de una gráfica, las características de una función. (CCL, CMCT, CSC, CAA, CSIEP)	9.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente.	42, 44, 45, 47, 72 - 75, 77
	10. Analizar gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y formular conjeturas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	10.1. Asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	43, 46, 48, 49, 65, 76, 77

Competencias clave

- CCL** (Competencia en comunicación lingüística)
- MCT** (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)
(Competencia digital)
- CAA** (Competencia para aprender a aprender)
- SIEP** (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)
- CSC** (Competencias sociales y cívicas)
- CEC** (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 12: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	11, 19, 61, 62
		2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 11, 19, 30, 45, 50, 59, 61, 62

<p>interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 		2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	1, 2, 20, 24, 31, 40, 47
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 30, 61, 62
6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.		Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.	
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 30
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 30
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los

	matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	crítica razonada.	movimientos de un robot.
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 59, 60 –62
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot. 45,50
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	1, 2, 20, 24, 31, 40, 47
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.	
	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: Expresiones matemáticas para programar los movimientos de un robot.	
BLOQUE 4. FUNCIONES			
Funciones constantes	1. Reconocer funciones constantes derivadas de tablas, gráficas o enunciados. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Identifica funciones constantes.	3, 6, 8, 10, 11, 65,
		1.2. Obtiene la ecuación de una función constante.	1, 4, 5, 74

		1.3. Representa una función constante.	5, 8, 9, 67, 74
Función de proporcionalidad directa Pendiente de una recta	2. Identificar funciones de proporcionalidad directa. (CCL, CMCT, CSC, CD, CAA, SIEP)	2.1. Reconoce funciones de proporcionalidad directa.	12, 14 – 19
		2.2. Construye la gráfica de una función de proporcionalidad directa a partir de una tabla, enunciado o ecuación.	13, 67, 68
	3. Determinar la pendiente de una función de proporcionalidad directa tanto gráfica como analíticamente. (CCL, CMCT, CSC, CD, CAA, SIEP)	3.1. Halla la pendiente de una función de proporcionalidad directa y determina rectas paralelas.	12, 13, 16 – 18, 66, 68
		3.2. Obtiene la expresión analítica	13, 16 – 18
Funciones lineales	4. Reconocer funciones lineales. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Distingue y representa funciones lineales a partir de un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.	23, 72, 74
	5. Comprender el significado de pendiente y ordenada en el origen en funciones lineales. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	5.1. Reconoce la pendiente y la ordenada en el origen, halla la expresión algebraica de funciones	2, 20 – 22, 24 – 29, 69 – 71, 73, 75
Ecuaciones de la recta	6. Determinar las diferentes formas de expresar una función lineal. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Expresa una recta mediante diferentes expresiones analíticas.	2, 7, 31 – 35, 37 – 39, 44, 76 – 78
		6.2. Identifica puntos por los que pasa una recta, puntos de corte, pendiente y representa gráficamente.	30, 36, 37, 40 – 43, 45, 63
		6.3. Reconoce la relación entre pendiente y paralelismo	37, 75
Funciones cuadráticas Características de las parábolas	7. Reconocer situaciones de relación funcional que necesiten ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	7.1. Calcula e interpreta adecuadamente las características de las parábolas.	46– 49, 79 – 82, 84 – 88
		7.2. Representa funciones cuadráticas.	47– 49, 64, 82, 83, 89 – 91
Aplicaciones Aplicaciones de las funciones lineales Aplicaciones de las funciones cuadráticas	8. Describir y modelizar relaciones de la vida cotidiana mediante una función lineal. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	8.1. Asocia a funciones lineales enunciados de problemas contextualizados.	30, 45, 51 – 57, 62, 92 – 98
		9. Identificar y describir y representar funciones cuadráticas presentes en el entorno cotidiano. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP, CEC)	9.1. Interpreta el comportamiento de una función cuadrática.
	9.2. Modeliza un problema contextualizado		59, 61

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 13: ESTADÍSTICA

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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: <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; 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. 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	9, 17, 26, 31, 36, 44, 50, 56 – 58
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario? 9, 17, 26
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
		4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	7, 10, 18, 32, 42, 46, 52, 54
		5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
		6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario? 26, 31, 36, 44, 56, 58
		6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
		matemáticos que subyacen	solidario? 26, 31, 36, 44, 50, 56, 58
		6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)	6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
		6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (CMCT, CAA)	7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (CMCT, CSC, SIEP, CEC)	8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
		8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
		8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	59, 60
		8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (CAA, SIEP)	9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario?
	10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CAA, CSC, CEC)	10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	7, 10, 18, 32, 42, 46, 52, 54, 57
	11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (CMCT, CD, CAA)	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario? 59, 60
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video,	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
	proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	entorno más sostenible y solidario?
	12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: ¿Cómo podemos conseguir un entorno más sostenible y solidario? 58
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
Población y muestra. Variables Variables estadísticas Tipos de variables estadísticas	1. Reconocer los conceptos de población, muestra y variable estadística. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	1.1. Distingue población y muestra y valora la representatividad de una muestra.	1, 7– 9, 61– 63
		1.2. Identifica los diferentes tipos de variables.	2, 3 – 6, 61, 64
Recuento de datos Recuento de datos agrupados	2. Elaborar recuentos de datos de variables cuantitativas y cualitativas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	2.1. Realiza el recuento de datos de una variable y lo expresa mediante una tabla.	10 – 16, 65, 67
Tablas de frecuencias	3. Agrupar los datos de una variable cuantitativa discreta en clases y reconocer la marca de clase. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	3.1. Construye e interpreta tablas donde aparecen datos agrupados en clases, la marca de clase y el recuento.	13 – 17, 68
	4. Elaborar tablas de frecuencias. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	4.1. Crea tablas de frecuencias y relaciona los distintos tipos de frecuencias	10 – 16, 18 – 26, 66, 65, 69
Diagramas de barras y de sectores Diagrama de barras Polígono de frecuencias Diagrama de sectores	5. Representar los datos de una variable estadística mediante un diagrama de barras y obtener el polígono de frecuencias. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	5.1. Construye diagramas de barras y polígono de frecuencias.	27, 65, 67
	6. Construir el diagrama de sectores de una variable estadística. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	6.1. Representa mediante un diagrama de sectores los datos de una distribución.	66, 69
	7. Interpretar los datos de un estudio estadístico que venga dado por un diagrama de barras o de sectores. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP)	7.1. Obtiene información de estudios estadísticos que vengan dados mediante diagramas de barras o de sectores.	28 – 31, 66
Histogramas Histograma de frecuencias acumuladas	8. Elaborar histogramas de variables estadísticas con datos agrupados en clases y dibujar el polígono de frecuencias absolutas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	8.1. Construye e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias.	32, 34, 36, 68
	9. Realizar histogramas y polígonos de frecuencias utilizando las frecuencias acumuladas. (CCL, CMCT, CD, CSC, CAA, SIEP)	9.1. Representa e interpreta histogramas y polígonos de frecuencias acumuladas.	33, 35
Medidas de centralización Media aritmética Moda Mediana	10. Determinar la media, la moda y la mediana para un conjunto de datos, agrupados o no agrupados. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	10.1. Calcula las medidas de centralización para un conjunto de datos no agrupados en clases.	37, 38, 41, 59, 60, 70, 72 – 74
		10.2. Elabora información de los datos conocida su media aritmética.	39, 40, 44, 75
		10.3. Halla las medidas de centralización para conjuntos de datos agrupados en clases.	42, 43, 71

Medidas de posición Cuartiles Diagrama de caja y bigotes	11. Calcular e interpretar los parámetros de posición. (CCL, CMCT, CSC, CD, CAA, SIEP)	11.1. Calcula e interpreta los cuartiles.	45, 59, 60, 77, 78
	12. Elaborar e interpretar diagramas de caja y bigotes. (CCL, CMCT, CSC, CD, CAA, SIEP)	12.1. Construye e interpreta diagramas de cajas y bigotes.	46 – 50, 76, 79

Competencias clave

- CCL** (Competencia en comunicación lingüística)
- MCT** (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)
- (Competencia digital)
- CAA** (Competencia para aprender a aprender)
- SIEP** (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)
- CSC** (Competencias sociales y cívicas)
- CEC** (Conciencia y expresiones culturales)

Unidad 14: PROBABILIDAD

Contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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: 	1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (CCL, CMCT)	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	10, 25, 35, 41, 48 – 52 Proyecto: ¿Cuánto vale π ?
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (CMCT, SIEP)	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	10, 25, 35, 41, 48 – 52 Proyecto: ¿Cuánto vale π ? 25, 35, 41, 48, 51, 52 25, 35, 48, 51, 52
	3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (CMCT, SIEP)	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	10, 25, 35, 48, 51, 52 Proyecto: ¿Cuánto vale π ?
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (CMCT, CAA)	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de	19, 25, 35, 49 – 52 Proyecto: ¿Cuánto vale π ? 19, 25, 35, 49, 50

<p>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>	
	<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (CCL, CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>10, 19, 25, 35, 41, 48, 51, 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (CMCT, CAA, SIEP)</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>49, 50, 51, 52</p>
		<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen</p>	<p>41, 49 – 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p>	<p>10, 19, 25, 35, 48, 51, 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>41, 49 – 52</p>
		<p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>41, 49 – 52</p>
		<p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p>	<p>ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A</p>
		<p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>19, 25, 35, 41, 51, 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p>	<p>19, 25, 35, 41, 48 – 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>	<p>10, 19, 25, 35, 41, 48 – 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	
		<p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>	<p>10, 19, 25, 35, 41, 48 – 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	<p>19, 25, 35, 48, 51, 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>
		<p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras</p>	<p>19, 25, 35, 49 – 52</p> <p>Proyecto: ¿Cuánto vale π?</p>

		similares.	
		11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	51, 52 Proyecto: ¿Cuánto vale π?
		12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	Proyecto: ¿Cuánto vale π?
		12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	Proyecto: ¿Cuánto vale π?

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	ACTIVIDADES DEL LIBRO DEL ALUMNO/A
BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD			
Experimentos aleatorios. Sucesos	1. Reconocer los experimentos aleatorios frente a los deterministas. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	1.1. Reconoce las situaciones en las que interviene el azar como experimentos aleatorios.	1, 8, 10, 53
	2. Determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	2.1. Expresa de diversos modos el espacio muestral de un experimento aleatorio.	2, 3, 5, 6, 8, 10, 53, 54 – 57, 82
	3. Distinguir entre los distintos tipos de sucesos. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	3.1. Identifica el suceso imposible y el suceso seguro.	4, 8, 11, 12, 16, 18, 19, 56, 60, 62
3.2. Construye el suceso contrario de un suceso dado.		4, 8, 11, 12, 16, 18, 19, 56, 60, 62	
Operaciones con sucesos Propiedades de las operaciones con sucesos	4. Determinar la unión e intersección de sucesos. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	4.1. Expresa de modo conjuntista la intersección y la unión de sucesos.	14 – 19, 61 – 63
	5. Identificar sucesos aleatorios compatibles e incompatibles. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	5.1. Reconoce si dos sucesos dados son compatibles.	7, 10, 15, 59
	6. Aplicar las propiedades de las operaciones con sucesos. (CCL, CMCT, CSC, CAA)	6.1. Simplifica expresiones en las que aparecen uniones e intersecciones de sucesos.	15 – 18, 63
Probabilidad. Regla de Laplace	7. Asignar un valor a la probabilidad de un suceso. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	7.1. Asigna probabilidades a sucesos.	20 – 25, 64 – 73
	8. Calcular probabilidades empleando la regla de Laplace. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	8.1. Reconoce sucesos equiprobables y emplea la regla de Laplace para el cálculo de probabilidades.	27 – 35, 65, 68 – 73, 82, 83
		8.2. Aplica el cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	33, 34, 68 – 73, 82, 83
Propiedades de la probabilidad	9. Conocer las propiedades de la probabilidad. (CCL, CMCT, CSC, CAA, SIEP, CEC)	9.1. Obtiene la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.	36 – 41, 74, 75
		9.2. Emplea las propiedades de la probabilidad para resolver problemas.	40, 41, 84, 85

Diagrama de árbol	10. Construir diagramas en árbol para representar el espacio muestral de un suceso aleatorio compuesto. (CCL, CMCT, CS, CSC, CAA)	10.1. Emplea el diagrama de árbol para representar todos los casos posibles, junto con sus probabilidades, en los experimentos compuestos.	42 – 45, 47, 48, 76 – 81
	11. Calcular la probabilidad de sucesos de experimentos aleatorios compuestos empleando los diagramas de árbol. (CCL, CMCT, CS, CSC, CAA)	11.1. Resuelve problemas de probabilidad compuesta, utilizando diagramas de árbol.	44, 45, 47, 48, 76 – 81, 86, 87
Frecuencia y probabilidad	12. Relacionar la probabilidad de un suceso aleatorio con la frecuencia relativa del mismo cuando el experimento se realiza un número elevado de veces. (CCL, CMCT, SIEP, CEC)	12.1. Calcula la probabilidad de un suceso a partir de la frecuencia relativa.	21 – 25, 51, 52, 64, 66, 67
		12.2. Conoce y aplica la ley de los grandes números.	21 – 25, 51, 52, 64, 66, 67

Competencias clave

CCL (Competencia en comunicación lingüística)

MCT (Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología)

(Competencia digital)

CAA (Competencia para aprender a aprender)

SIEP (Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor)

CSC (Competencias sociales y cívicas)

CEC (Conciencia y expresiones culturales)