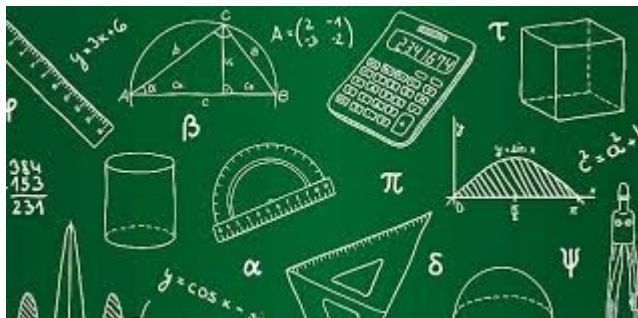


# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA



**IES CARLOS III  
DEPT. DE MATEMÁTICAS  
CURSO 2020/2021**

## ÍNDICE GENERAL

1. ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. MARCO LEGAL.....	1
1.2. COMPONENTES Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS.....	2
2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	3
3. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	3
4. OBJETIVOS DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESO.....	4
5. ELEMENTOS DEL CURRÍCULUM .....	5
6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES EVALUABLES.....	6
6.1. MATEMÁTICAS PRIMER CURSO DE ESO .....	7
6.2. MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE ESO .....	13
6.3. MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º DE ESO.....	20
6.4. MATEMÁTICAS APLICADAS DE 3º DE ESO .....	26

6.5. MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º DE ESO.....	33
6.6. MATEMÁTICAS APLICADAS DE 4º DE ESO .....	39
6.7. ÁMBITO CIENTÍFICO MATEMÁTICO: PMAR 3ºDE E.S.O.....	46
7. COMPETENCIAS CLAVES .....	69
8. TEMAS TRANSVERSALES.....	72
9. METODOLOGÍA. ....	74
10. FOMENTO DE LA EXPRESION ORAL Y ESCRITA Y DE LA LECTURA.....	78
11. LA EVALUACION .....	82
12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	87
13. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES .....	89
14.PLAN DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS.....	89
15. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	90
16. BIBLIOGRAFÍA. RECURSOS MATERIALES.....	90
17. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES.....	92
18. PROGRAMACIÓN DE TALLER DE MATEMÁTICAS DE 1º CURSO.....	278
19. PROGRAMACIÓN DE REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 2º CURSO.....	280
20. PROGRAMACIÓN BILIGÜE INGLÉS .....	282

## **1. ASPECTOS GENERALES.**

### **1.1. MARCO LEGAL**

La programación didáctica del Departamento de Matemáticas para el curso 2020-2021 se fundamenta en lo establecido en las siguientes disposiciones legales:

- Real Decreto 1105/2014 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden de 14 de junio de 2016 (BOJA de 28 de julio 2016) que desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, regula determinados aspectos de la atención a la diversidad y establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado,
- Decreto 111/2016, de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Además dada la situación excepcional debido a la alerta sanitaria provocada por el COVID-19 y dado el carácter flexible y abierto de este documento, este estará accesible a continuas revisiones motivadas por la situación cambiante y al dictado de las posibles instrucciones que realicen las distintas administraciones educativas, así como las propias decisiones que se tomen dentro de la autonomía pedagógica del centro y del propia departamento didáctico.

## 1.2. COMPONENTES Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

El Departamento de Matemáticas del IES “Carlos III” para el curso académico 2020/2021 ha quedado constituido por los siguientes profesores que impartirán los cursos y grupos siguientes:

ENSEÑANZAS	PROFESORADO
Matemáticas 1º ESO	Adela Artero Guirado
	Miguel Valverde López
	Rocio Cazorla Díaz (Apoyo COVID)
Taller de Matemáticas(Libre Config.) 1º ESO	Adela Artero Guirado
	Juan Antonio Jiménez Martín
Matemáticas Bilingüe (Inglés) 2º ESO	Rafael Callejas Romero
	Inés Oliveros Delgado
Taller de Matemáticas (Libre Config.) 2º ESO	Rafael Callejas Romero
	Guillermo Sierra Tortosa
Matemáticas Académicas 3º ESO	Ana Portillo Portillo
	Miguel Valverde López
Matemáticas Aplicadas 3º ESO	Miguel Valverde López
Ámbito Científico-Matemático PMAR 3º ESO	Juan Antonio Jiménez Martín
Matemáticas Académicas 4º ESO	Inés Oliveros Delgado
	Guillermo Sierra Tortosa
Matemáticas Aplicadas 4º ESO	Rafael Callejas Romero

## **2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

1. La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que Los/as alumnos/as y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.
2. En la Educación Secundaria Obligatoria se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado.
3. La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y al logro de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y la adquisición de las competencias correspondientes y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y competencias y la titulación correspondiente.

## **3. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

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

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

#### **4. OBJETIVOS DE LAS MATEMÁTICAS EN LA ESO**

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en Los/as alumnos/as y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de

expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.

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

## 5. ELEMENTOS DEL CURRÍCULUM

La LOMCE modifica los elementos que componen el currículo como regulador de los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las etapas educativas. Estos elementos pasan a ser los siguientes:

1. Los **objetivos** de cada enseñanza y etapa educativa.



2. Las **competencias** o capacidades para aplicar los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa.
3. Los **contenidos**, o conjuntos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.

Los contenidos se ordenan en **asignaturas**, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas y módulos en función de las enseñanzas y las etapas educativas.

4. Los **estándares y resultados de aprendizaje evaluables**, que permiten definir los resultados de los aprendizajes en cada asignatura.
5. Los **criterios de evaluación** del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa.
6. La **metodología didáctica**, que comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización del trabajo de los docentes.

#### **BLOQUE DE CONTENIDOS CURRICULARES.**

Los contenidos curriculares de la Enseñanza Secundaria se estructura y distribuyen en cinco grandes bloques, a saber:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Bloque 3. Geometría.

Bloque 4. Funciones.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

## **6. CONTENIDOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES EVALUABLES**

Debido a la situación creada por la alerta sanitaria el pasado curso, en el cual durante el tercer trimestre del mismo se dedicó a reforzar y recuperar contenidos no adquiridos y en algunos casos a su ampliación y a la vista de que en el presente curso se presenta con cierta incertidumbre, se realizará una flexibilización del currículo, con la intención de priorizar en cada curso ciertos contenidos, atendiendo a los contenidos trabajados en el curso anterior, asegurando así, una formación integral en el conjunto de la etapa.

CURSOS	BLOQUES PRIORITARIOS
1º ESO	1 y 2
2º ESO	1, 2 y 3
3º ESO	1, 2 y 5
4º ESO	1, 2 y 4

## 6.1. MATEMÁTICAS PRIMER CURSO DE LA ESO

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

#### Contenidos

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

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

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

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

#### Criterios de evaluación

- Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- 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.
- Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
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.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 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.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo

## **Bloque 2: Números y álgebra**

### **Contenidos**

- Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales..
- Jerarquía de las operaciones.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones
- Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

## **Criterios de evaluación**

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

## **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados
- 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
- 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- 2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o

medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales. 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. 7

.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

### **Bloque 3. Geometría.**

#### **Contenidos**

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.

Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

#### **Criterios de evaluación**

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

3. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.
- 3.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

## **Bloque 4: Funciones.**

### **Contenidos**

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

### **Criterios de evaluación**

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

## **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

### **Contenidos**

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.  
Variables cualitativas y cuantitativas.  
Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras, y de sectores. Fenómenos deterministas y aleatorios.  
Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.  
Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.  
Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.  
Espacio muestral en experimentos sencillos.

Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

### **Criterios de evaluación**

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.
3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.
4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

## **6.2. MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE LA ESO**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.**

#### **Contenidos**



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.

### **Criterios de evaluación**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
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.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 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.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## **Bloque 2: Números y álgebra.**

### **Contenidos**

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas.

Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Jerarquía de las operaciones.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales

Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos

El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.

Valor numérico de una expresión algebraica.

Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades.

Transformación y equivalencias. Identidades.

Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

### **Criterios de evaluación**

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- 3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
- 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.
- 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
- 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
- 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

### **Bloque 3: Geometría.**

#### **Contenidos**

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

#### **Criterios de evaluación**

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).
6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales
- 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
- 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
- 5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
- 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
- 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
- 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

### **Bloque 4: Funciones**

#### **Contenidos**

El concepto de función: Variable dependiente e independiente.

Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad.

Cortes con los ejes.

Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.

Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

#### **Criterios de evaluación**

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

- 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
- 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
- 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

## **Bloque 5: Estadística y Probabilidad.**

### **Contenidos**

Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión..

### **Criterios de evaluación**

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

### 6.3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS TERCER CURSO DE LA ESO

#### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

##### Contenidos

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.

##### Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

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.
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.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o



no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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.

2.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora

## **Bloque 2: Números y álgebra.**

### **Contenidos**

Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Jerarquía de operaciones. Números decimales y racionales.

Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.

Operaciones con fracciones y decimales.

Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

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

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).

Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

### **Criterios de evaluación**

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

### **Bloque 3: Geometría.**

#### **Contenidos**

Geometría del plano. Lugar geométrico.

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría del espacio. 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.

#### **Criterios de evaluación**

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 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.
- 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
- 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
- 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
- 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
- 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

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

#### **Contenidos.**

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.

#### **Criterios de evaluación.**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

## **Bloque 5: Estadística y Probabilidad.**

### **Contenidos.**

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.

### **Criterios de evaluación.**

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
- 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

## 6.4. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS TERCER CURSO DE LA ESO

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

#### Contenidos

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.

## **Criterios de evaluación**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
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.

## **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 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.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## **Bloque 2: Números y álgebra.**

### **Contenidos.**

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

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

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).  
Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

### **Criterios de evaluación**

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- 2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
- 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
- 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.
- 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### **Bloque 3: Geometría.**



## **Contenidos.**

Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

## **Criterios de evaluación**

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de punto.

## **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
- 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.
- 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

## **Bloque 4: Funciones.**

### **Contenidos.**

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.

### **Criterios de evaluación.**

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

## **Bloque 5: Estadística y Probabilidad.**

### **Contenidos**

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

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

Diagrama de caja y bigotes.

Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

### **Criterios de evaluación.**

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## 6.5. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS CUARTO CURSO DE LA ESO

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

#### Contenidos.

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.

#### Criterios de evaluación.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.

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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
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

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadisticoprobabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.

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.

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.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## **Bloque 2: Números y álgebra.**

### **Contenidos**

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

Representación de números en la recta real. Intervalos.

Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.

Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.

Jerarquía de operaciones.

Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

Logaritmos. Definición y propiedades.

Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.

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

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

### **Criterios de evaluación**

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
  - 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
  - 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
  - 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
  - 2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
  - 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
  - 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
  - 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
    - 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
    - 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
    - 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
    - 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
      - 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
      - 4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

## **Bloque 3: Geometría.**

### **Contenidos.**

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.  
Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.

Relaciones métricas en los triángulos.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

Ecuación reducida de la circunferencia.

Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

### **Criterios de evaluación**

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. 2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

## **Bloque 4: Funciones.**

### **Contenidos.**

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

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.



### **Criterios de evaluación.**

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
- 1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
- 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
- 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

## **Bloque : Estadística y Probabilidad.**

### **Contenidos.**

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.

Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

Probabilidad condicionada.

Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

### **Criterios de evaluación**

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.
3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- 1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- 1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- 2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- 2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- 2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
- 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

## **6.6. MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS CUARTO CURSO DE LA ESO**

### **Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas.**

#### **Contenidos.**

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.

### **Criterios de evaluación**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
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.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
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.
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.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
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.
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.

## Estándares de aprendizaje evaluables.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 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.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 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.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y

débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

## **Bloque 2: Números y álgebra.**

### **Contenidos.**

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

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

Jerarquía de las operaciones.

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

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

Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

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

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

Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.

Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

### **Criterios de evaluación**

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
- 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

- 1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
- 3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

### **Bloque 3: Geometría.**

#### **Contenidos.**

Figuras semejantes.

Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.

Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

#### **Criterios de evaluación**

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
- 1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
- 1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
- 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de

geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

## **Bloque 4: Funciones.**

### **Contenidos.**

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

Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

### **Criterios de evaluación**

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
- 1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
- 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
- 1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
- 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

## **Bloque : Estadística y Probabilidad.**

### **Contenidos.**

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

### **Criterios de evaluación.**

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

### **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
- 2.2. Elaboraba tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
- 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
- 3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
- 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.



## 6.7. ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO II (3º DE PMAR)

### CONTENIDOS

#### **Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes.**

- Planificación del proceso de resolución de problemas científico-matemáticos.
- La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología, Geología, Física y Química: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.
- El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de Investigación.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.) y reformulación del problema.
- 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.
- 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.

#### **Bloque 2: Números y Álgebra**

- Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
- 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.

- Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
- Ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Resolución.
- Sistemas de ecuaciones. Resolución.
- Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones con polinomios.
- Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

### **Bloque 3: Geometría**

- Rectas y ángulos en el plano. Relaciones entre los ángulos definidos por dos rectas que se cortan. Bisectriz de un ángulo. Propiedades. Mediatriz de un segmento. Propiedades.
- Elementos y propiedades de las figuras planas. Polígonos. Circunferencias. Clasificación de los polígonos. Perímetro y área. Propiedades. Resolución de problemas.
- Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Triángulos semejantes. Las escalas. Aplicación a la resolución de problemas.
- Movimientos en el plano: traslaciones, giros y simetrías.
- Geometría del espacio. Elementos y características de distintos cuerpos geométricos (prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera). Cálculo de áreas y volúmenes.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

### **Bloque 4: Funciones**

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).
- Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
- Características de una función: Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
- Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
- Funciones lineales. Expresiones de la ecuación de la recta. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. Utilización de 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.
- Funciones cuadráticas. Representación gráfica.

### **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

- Fases y tareas de un estudio estadístico. Distinción entre población y muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
- Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
- Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estadísticas.
- Parámetros de posición: media, moda y mediana. Cálculo, interpretación y propiedades.
- Parámetros de dispersión: rango, recorrido y desviación típica. Cálculo e interpretación.
- Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad.
- Experiencias aleatorias. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos.
- Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

### **Bloque 6: La materia**

- Leyes de los gases. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas y aleaciones.
- Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos.
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares.
- Sustancias simples y compuestas de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC

### **Bloque 7: Los cambios químicos**

- Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- Ley de conservación de la masa.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

### **Bloque 8: El movimiento y las fuerzas**

- Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.

- Las fuerzas de la naturaleza

## **Bloque 9: La Energía**

- Fuentes de energía
- Uso racional de la energía
- Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm
- Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
- Aspectos industriales de la energía.

## **Bloque 10: Las personas y la salud. Promoción de la salud**

- Niveles de organización de la materia viva.
- Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.
- Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria. La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.
- La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Percepción. La respuesta sexual humana. Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

## **Bloque 11: El relieve terrestre y su evolución**

- Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve.
- Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características.

- Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.
- Acción geológica del mar.
- Acción geológica del viento.
- Acción geológica de los glaciares.
- Formas de erosión y depósito que originan.
- Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.
- Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos.
- Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.
- Ecosistema: identificación de sus componentes.
- Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos.
- Ecosistemas terrestres.

## **TEMPORALIZACIÓN**

Unidad 1: Números Primer trimestre 3 semanas

Unidad 2: Geometría Primer trimestre 4 semanas

Unidad 3: La materia y los cambios químicos Primer trimestre 4 semanas

Unidad 4: Álgebra y funciones Segundo trimestre 4 semanas

Unidad 5: Las personas y la salud I Segundo trimestre 3 semanas

Unidad 6: Las personas y la salud II Segundo trimestre 3 semanas

Unidad 7: Geodinámica y ecosistemas Segundo trimestre 3 semanas

Unidad 8: Estadística y probabilidad Tercer trimestre 4 semanas

Unidad 9: Los movimientos y las fuerzas Tercer trimestre 4 semanas

Unidad 10: La electricidad y la energía Tercer trimestre 3 semanas

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

**Bloque 1: Metodología científica y matemática. Procesos, métodos y actitudes.**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT
2. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	2.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	CCL CMCT CAA
3. Reconocer e identificar las características del método científico.	3.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. 3.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas, interpretando sus resultados.	CMCT CAA
4. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	4.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 4.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones.	CSC CMCT CAA
5. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	5.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	CD CMCT
6. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	6.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.	CMCT CAA
7. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	7.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. 7.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de	CSC CMCT CAA

	actuación preventiva.	
8. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	8.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. 8.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales.	CCL CD CMCT
9. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	9.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.	CCL CMCT
10. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	10.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CAA CMCT
11. 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.	11.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. 11.2. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CSC CAA CMCT
12. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	12.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. 12.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CSC CAA
13. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	13.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de estas y su conveniencia por su sencillez y utilidad	CAA CSC
14. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico –	14.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico matemático a partir de la utilización de	CD CCL

matemático y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	diversas fuentes. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 14.2. Utiliza la información de carácter científico matemático para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	CMCT
15. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos, estadísticos y representaciones gráficas.	15.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas según la necesidad del problema a resolver. 15.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD CAA
16. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.	16.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. 16.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	CD CAA CCL CSC

## **Bloque 2: Números y álgebra**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. 1.3. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente entero y factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. 1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número	CMCT CAA SIEP



	<p>en problemas contextualizados.</p> <p>1.5. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.6. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>	
2. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	<p>2.1. Realiza operaciones con monomios y polinomios.</p> <p>2.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia.</p> <p>2.3. Factoriza polinomios mediante el uso del factor común y las identidades notables.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>
3. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraica, gráficas, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	<p>3.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>3.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>3.3. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas interpreta el resultado.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p>

### **Bloque 3: Geometría**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	<p>1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p>	<p>CMCT</p> <p>CEC</p>
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas	2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>

indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.	CEC
3. Resolver problemas que conllevan el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	3.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométricos y algebraicos adecuados.	CEC CMCT CCL
4. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	4.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	CSC CEC CMCT
5. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	5.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. 5.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	CEC CAA CMCT
6. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	6.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales. 6.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. 6.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.	CMCT CEC
7. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	7.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	CMCT

#### **Bloque 4: Funciones**

<b>Crterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
-------------------------------	----------------------------------	---------------------------

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT CCL
2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	2.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CMCT
3. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	3.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. 3.2. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. 3.3. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.	CMCT CSC CCL
4. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	4.1. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. 4.2. Analiza problemas de la vida cotidiana asociados a gráficas. 4.3. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.	CSC CMCT CCL
5. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	5.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. 5.2. Calcula una tabla de valores a partir de la expresión analítica o la gráfica de una función lineal. 5.4. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos). 5.5. Calcula los puntos de corte y pendiente de una recta.	CMCT
6. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	6.1. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 6.2. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	
7. Representar gráficamente funciones cuadráticas.	7.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	CMCT

### **Bloque 5: Estadística y probabilidad**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p>	<p>CMCT</p> <p>SIEP</p> <p>CSC</p>
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	<p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda y mediana) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido y desviación típica. Cálculo e interpretación de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>SIEP</p> <p>CD</p>
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p> <p>3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	<p>CCL</p> <p>CD</p> <p>CMCT</p>
4. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios.	<p>4.1 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>4.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>
5. Inducir la noción de probabilidad.	5.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en	<p>CCL</p> <p>CMCT</p>

	tablas, recuentos o diagramas de árbol sencillos. 5.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	SIEP
6. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	6.1. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 6.2. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.	CCL CMCT

### **Bloque 6: La materia**

<b>Crterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	1.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular 1.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	CCL CMCT
2. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	2.1. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. 2.2. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.	CMCT CAA
3. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.	3.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford. 3.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. 3.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.	CCL CMCT
4. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	4.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	CCL CSC

5. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	5.1. Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. 5.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.	CMCT CAA
6. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	6.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. 6.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	CCL CMCT
7. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.	7.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química. 7.2. Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia simple o compuesta de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	CMCT CD CAA
8. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	8.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.	CMCT

### **Bloque 7: Los cambios químicos**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos CMCT mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. 1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto	CCL CMCT

	la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	CMCT CAA
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	CMCT
4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.	4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	CMCT CAA
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	5.1. Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química. 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.	CMCT CAA
6. Reconocer la importancia de la química en la CMCT obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	CMCT CSC
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	CMCT CSC

### **Bloque 8: El movimiento y las fuerzas**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.	CMCT CCL
2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	2.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. 2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	CMCT CAA
3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los	CMCT



	vehículos.	
4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que os separa. 4.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	CMCT CAA
5. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	5.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. 5.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	CCL CMCT

### **Bloque 9: La energía**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	1.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	CSC CMCT
2. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	2.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales. 2.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	CSC CMCT
3. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	3.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	CSC CMCT
4. Explicar el fenómeno físico de la	4.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en	CMCT

corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	<p>movimiento a través de un conductor.</p> <p>4.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.</p> <p>4.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>	CAA
5. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	<p>5.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.</p> <p>5.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.</p> <p>5.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	CMCT CAA
6. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	<p>6.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.</p> <p>6.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>6.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.</p> <p>6.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.</p>	CMCT CAA CSC
7. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	7.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	CCL CSC CMCT

### **Bloque 10: Las personas y la salud. Promoción de la salud**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.	CMCT CCL
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.	CMCT
3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	3.1. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente.	CSC CAA CMCT
4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.	4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas.	CSC CMCT
5. Determinar las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.	5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.	CSC CCL CMCT
6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.	6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.	CSC CAA
7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.	7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.	CCL CSC CMCT
8. Reconocer y transmitir la importancia	8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y	CSC

que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.	CMCT CCL
9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.	9.1. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control.	CSC CAA
10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.	CSC CAA
11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.	CSC CMCT CAA
12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	12.1. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico.	CAA CSC CMCT
13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud.	13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.	CSC CAA
14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.	14.1. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.	CMCT CSC CAA
15. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas	15.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.	CMCT CSC CAA
16. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.	16.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.	CMCT CCL
17. Reconocer y diferenciar los órganos de	17.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y	CMCT

los sentidos y los cuidados del oído y la vista.	sistemas implicados en la función de relación. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. 17.2. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.	CCL
18. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.	18.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.	CSC CAA CMCT
19. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	19.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.	CMCT
20. Relacionar funcionalmente al sistema neuro-endocrino	20.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.	CSC CMCT
21. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.	21.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.	CMCT
22. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.	22.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.	CAA CMCT
23. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.	23.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que produce.	CSC CAA CMCT
24. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.	24.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.	CMCT
25. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación.	25.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	CCL CMCT
26. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	26.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. 26.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.	CSC CMCT CAA
27. Recopilar información sobre las técnicas	27.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más	CSC

de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico	frecuentes.	CMCT
28. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	28.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las demás personas	CSC

### **Bloque 11: El relieve terrestre y su evolución**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.	CMCT
2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. 2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	CSC CMCT CAA
3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.	3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.	CMCT
4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.	CSC CMCT
5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.	CMCT CAA
6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.	CMCT
7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	7.1. Analiza la dinámica glacial e identifica sus efectos sobre el relieve.	CSC CMCT
8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.	8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.	CAA CMCT

9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	CSC CMCT CAA
10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.	CMCT
11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.	CMCT CCL
12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los volcanes y terremotos son más frecuentes y de mayor peligrosidad o magnitud.	CMCT CAA
13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.	13.1. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.	CSC CMCT CAA
14. Diferenciar los distintos ecosistemas y sus componentes.	14.1. Reconoce en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios de un ecosistema.	CSC
15. Reconocer factores y acciones que favorecen o perjudican la conservación del medio ambiente.	15.1. Reconoce y valora acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	CSC CMCT

## INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

A principio del curso se realizarán actividades de evaluación inicial para determinar la situación de partida del alumnado. El proceso evaluador es continuo. La reducción del número de alumnas/os, así como el elevado número de horas semanales impartidas por el/la mismo/a profesor/a del Ámbito, posibilita un seguimiento bastante cercano y continuo del trabajo y la marcha del alumnado.

Los instrumentos de evaluación y calificación que se utilizarán son:

- Control de la ejecución diaria de las tareas encomendadas, participación en la clase y actitud (activa, participativa, asistencia, puntualidad...)
- Control periódico de los cuadernos del alumnado.
- Pruebas escritas.
- Realización de trabajos temáticos individuales y/o en equipos
- Exposiciones orales de trabajos realizados.

A lo largo de cada trimestre se realizarán ejercicios de examen de los contenidos correspondientes al finalizar cada unidad didáctica de las tres materias que componen el Ámbito.

Los cuadernos de las/os alumnas/os serán también objeto de evaluación significativa. Se valorarán los siguientes aspectos: el contenido (deben contener los resúmenes de los temas, todos los ejercicios realizados en clase y las fotocopias entregadas por el/la profesor/a); la organización y la adecuada presentación.

El/la profesor/a llevará un registro de asistencia y puntualidad, y hará anotaciones sobre la actitud en clase, participación, realización de tareas del alumnado, que servirán para adjudicar una calificación sobre interés y esfuerzo denominada a efectos de uso interno “nota de clase”

## 7. COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridas.

La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

Adoptamos la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

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

### **Competencia comunicación lingüística**



Procesos comunes a las dimensiones esenciales de esta competencia son: la comprensión oral, la expresión oral, la comprensión escrita y la expresión escrita.

Desde las matemáticas se contribuye a esta competencia aprendiendo a utilizar la expresión, la interpretación y la representación del conocimiento matemático, científico y tecnológico, tanto de forma oral como escrita, para poder interactuar en las diferentes situaciones anteriormente descritas.

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

La competencia matemática se plantea como la habilidad para utilizar y relacionar el conjunto de los conocimientos de este ámbito, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para ampliar el conocimiento necesario para explicar y describir la realidad, y que permita resolver problemas en las situaciones descritas anteriormente. Por ello enunciamos los siguientes procesos para las dimensiones esenciales de esta competencia:

- a. Organización, comprensión e interpretación de la información
- b. Expresión matemática oral y escrita
- c. Planteamiento y resolución de problemas
- d. Nociones y experiencias científicas y tecnológicas básicas
- e. Procesos científicos y tecnológicos

Enumeramos las siguientes competencias matemáticas:

- Recoger y tratar información sobre números, funciones, elementos algebraicos, geométricos y estadísticos.
- Recibir y emitir mensajes (comunicar) en el ámbito matemático mediante la palabra, la escritura, las gráficas y el dibujo preciso. A través de estos mensajes habrá que transmitir información, hacerse comprender, y demostrar.
- Poner en práctica modelos de aritmética, álgebra, funcionales, geométricos y estadísticos.
- Resolver problemas de diversa naturaleza matemática.
- Evaluar recursos tecnológicos y las TIC.
- Abstractar conceptos, relaciones y estructuras aritméticas, algebraicas, geométricas y estadísticas.
- Demostrar afirmaciones numéricas algebraicas y geométricas.
- Aprender nueva información matemática.
- Concebir un plan de acción o una estrategia para resolver problemas y adquirir hábitos de trabajo.
- Adaptarse a usar distintas técnicas y métodos de trabajo.
- Recibir y emitir mensajes (comunicar) en el ámbito de la salud mediante la palabra, la escritura, el dibujo, la música, etc. para transmitir información, comprenderla y tomar decisiones sobre el ejercicio físico, seguridad y los riesgos de determinados hábitos para el medio ambiente y las actividades humanas.
- Resolver problemas sobre el mundo natural y lo tecnológico para poder conocer mejor los fenómenos naturales y las máquinas.
- Recoger y tratar información sobre magnitudes fundamentales y sus unidades de medida.
- Adaptarse para vivir en condiciones saludables propias y del entorno.

## **Competencia digital**

La actividad matemática hace uso de informaciones que incorporan cantidades y medidas, modelos geométricos, representaciones gráficas y datos estadísticos. Desde las Matemáticas se trabaja fundamentalmente esta competencia con la inclusión de búsqueda, selección, registro y tratamiento o análisis de la información. El empleo de herramientas como Internet, calculadoras científicas o gráficas, ordenadores, programas informáticos que permiten calcular, representar gráficamente, hacer tablas, procesar textos, simulación de modelos etc., favorecen el desarrollo de esta competencia en sus dimensiones básicas:

- a. Competencia digital (uso de sistemas informáticos y de Internet)
- b. Tratamiento de la información

Son competencias digitales:

- Recoger y tratar información matemática y científica-tecnológica en distintos soportes y distintos lenguajes.
- Adaptarse a los cambios actuales de las tecnologías de la información y la comunicación y los efectos que estos cambios tienen en el ámbito personal, laboral y social.
- Evaluar de forma positiva las nuevas fuentes de información e innovación tecnológica por su utilidad para facilitar la resolución de tareas.
- Resolver problemas simulados y de la vida cotidiana usando las TIC y tomar decisiones fundamentadas.

## **Competencia de aprender a aprender**

Por un lado, la contribución a esta competencia desde el área de las Matemáticas se plantea fundamentalmente desde la adquisición de los conocimientos científicos necesarios para el aprendizaje durante la vida adulta.

Por otro lado, el trabajo con los conceptos, relaciones y estructuras matemáticas ayudan al desarrollo de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, a la concentración ante tareas, a la tenacidad en la búsqueda de soluciones a un problema y a que éstos se utilicen ante situaciones diferentes, cualidades todas ellas que favorecen el desarrollo de la capacidad de aprendizaje autónomo.

Dimensiones básicas de estas competencias son: Conocimiento de sí mismo, esfuerzo y motivación y hábitos de trabajo.

Como competencias enumeramos:

- Recoger y tratar información sobre hechos, conceptos y estructuras para poder usarlas.
- Abstractar conceptos y estructuras matemáticas.
- Aprender hechos, conceptos, relaciones y estructuras.
- Concebir un plan en el que se organice y planifique el tiempo de ocio y el tiempo de estudio.

## **Competencia social y cívica**

A la adquisición de la competencia social y ciudadana contribuye el área de matemáticas desde dos vertientes. La primera de ellas, se refiere al trabajo en grupo de actividades, que fomenta el desarrollo de comportamientos y actitudes esenciales como la responsabilidad, la cooperación, la solidaridad, la búsqueda y el encuentro de acuerdos o consensos y la satisfacción que proporciona el trabajo fruto del esfuerzo común. La segunda está relacionada con una mejor comprensión de la realidad social mediante el uso, en las tareas de aula, de situaciones y modelos sociales en los que intervengan los conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos. Se tienen las siguientes dimensiones de: habilidades sociales y convivencia, ciudadanía, la comprensión del mundo actual.

- Comunicarse en distintos entornos, expresando ideas propias, recibiendo y valorando las de los demás.
- Evaluar de forma positiva el diálogo y la negociación para llegar a acuerdos como forma de prevenir conflictos.
- Recoger y tratar información sobre fenómenos históricos o sociales para su mejor comprensión (historia de las matemáticas y sus personajes).
- Evaluar los hechos históricos, como el papel de la mujer en la historia de las matemáticas para que, reflexionando sobre ellos, se mejore de forma crítica la sociedad.

### **Competencia de iniciativa y espíritu emprendedor**

Los procesos de poner en práctica modelos y concebir un plan o estrategia contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal. Se trabajan en las siguientes dimensiones: toma de decisiones, iniciativa y creatividad, realización de proyectos, conocimiento del mundo laboral.

Competencias:

- Adaptarse a los cambios sociales con una visión positiva de las posibilidades que ofrecen.
- Poner en práctica modelos sobre habilidades sociales como la comunicación activa.
- Concebir un plan sobre los proyectos personales para desarrollarlo y evaluarlo para su mejora.

### **Competencia de conciencia y expresiones culturales**

El conocimiento matemático es expresión universal de la cultura y, en particular, la geometría es parte esencial de la expresión artística. Se distinguen las siguientes dimensiones: la creatividad, uso de lenguajes artísticos y técnicos, participación en manifestaciones culturales, valoración del Patrimonio

Competencias:

- Evaluar de forma positiva el patrimonio cultural, y de forma concreta el lenguaje y la estructura de los mosaicos y frisos.
- Recibir y emitir mensajes (comunicar) en el ámbito cultural mediante la palabra, la escritura, el dibujo, la música, los gestos, etc. para transmitir información, hacerse comprender, insinuar y realizar creaciones artísticas personales.

## **8. TEMAS TRANSVERSALES**

Se trata de aspectos básicos para la formación integral del alumnado. Deben hacerse presentes a través de las distintas áreas del currículo. En general,

no amplían el contenido de las disciplinas, pero sí añaden importantes facetas a la hora de enfocar las áreas, con vistas a una mejor relación entre ellas y a una mayor unidad en la acción educativa.

Con los temas transversales, se pretende lograr una sociedad basada en una convivencia sólida, en un medio ambiente equilibrado y en la igualdad de derechos y deberes entre las personas; una sociedad que racionalice el consumo y elimine la violencia como forma de resolver los conflictos.

Señalamos aquí algunos de las transversales de mayor incidencia en nuestra área, y algunas de las conexiones existentes entre ambas:

### **Educación para el consumidor**

- Utilizar las formas de pensamiento lógico para organizar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana.
- Interpretar y analizar críticamente los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, cálculos...) presentes en las noticias, la publicidad, etc.
- Manejar la relación de proporcionalidad y sus diferentes formas de expresión. Ejemplo de actividades concretas puede ser la interpretación del plano de una iglesia o catedral famosa, etc.
- Las actividades concretas orientadas a este fin son numerosas al presentar, por ejemplo, la dieta de cada país, el crecimiento de la población, el impacto de la sequía en los cultivos.

### **Educación para la salud**

El soporte conceptual viene expresado en el área de Ciencias de la Naturaleza. A las Matemáticas corresponde utilizar intencionalmente ciertos problemas; por ejemplo:

- La búsqueda de información sobre la incidencia de algunas enfermedades y la estimación de la probabilidad de que afecten a la población.
- La cuantificación absoluta y proporcional de los diversos ingredientes de una receta.
- Describir y representar la distribución de la población de países desarrollados y no desarrollados.
- Los accidentes según la edad.
- El análisis estadístico de la repercusión del tabaco y otras drogas en la sociedad, etc.

### **Educación medio ambiental.**

Citaremos los siguientes aspectos de relación:

- Buscar información sobre ecuaciones de crecimiento de ciertas especies animales y determinar el aumento de población de dicha especie en un cierto periodo de tiempo
- Estudio del consumo de agua y la evolución de las reservas en sucesivos años

### **Educación cívica y moral.**

- Presentar contextos y situaciones en los que alumnos y alumnas se vean obligados a juzgar y jerarquizar valores.
- Actuar en situaciones cotidianas de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

### **Educación para la paz.**

Expresamente se pretende introducir los valores de solidaridad y cooperación al plantear problemas relacionados con otras culturas, con la desigualdad, la pobreza y el subdesarrollo, etc.

- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
- Identificar los elementos matemáticos presentes en argumentaciones sociales, políticas y económicas, analizando críticamente las funciones que desempeñan.
- Mostrar flexibilidad para modificar el propio punto de vista en la solución de problemas.
- Conocer y valorar las propias habilidades matemáticas para afrontar las situaciones que requieran su empleo.
- Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (toma de datos, estudios estadísticos...)

### **Coeducación**

- Fomentar el reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras para desempeñar tareas comunes en actividades matemáticas, así como el respeto y la valoración de las soluciones ajenas.

## **9. METODOLOGÍA**

Debido a la modalidad de enseñanza semipresencial llevado a cabo en el tercer y cuarto curso de la ESO, la integración del uso de las TIC en la metodología de la enseñanza de las matemáticas es total, en todos los cursos se trabajará con la plataforma Classroom, teniendo una mayor presencia en los cursos de tercero y cuarto.

Los siguientes principios generales psicopedagógicos servirán de eje guía en este apartado:

**Partir del nivel de desarrollo del alumnado.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel

de desarrollo en que se encuentran Los/as alumnos/as, por una parte, y a los conocimientos previos que Los/as alumnos/as poseen en relación con lo que se desea que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar comienza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

**Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser *potencialmente significativo*, tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se esté trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actividad favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

**Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.** Es necesario que Los/as alumnos/as sean capaces de *aprender a aprender*; para ello es necesario prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la *memoria comprensiva*. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

**Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de Los/as alumnos/as se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva gracias a la acomodación de los nuevos conocimientos, pues solo de esta manera puede aprender significativamente.

**Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el/la profesor/a.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-profesor, en el que conviene distinguir entre aquello que es alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. El/la profesor/a debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en la que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

## PRINCIPIOS DIDÁCTICOS

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la **vida real** del alumnado partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que posee.
2. Diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que permitan a Los/as alumnos/as establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes, facilitando de este modo la construcción de **aprendizajes significativos**.
3. Organizar los contenidos en torno a **ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. Favorecer la **interacción alumnado-profesorado y alumnado-alumnado**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. Potenciar el interés espontáneo de Los/as alumnos/as en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura. Pero, sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes comportan pueden desmotivarles, es necesario preverlas y **graduar las actividades** para llevar a cabo dichos aprendizajes.
6. Tener en cuenta las **peculiaridades** de cada grupo y los **ritmos de aprendizaje** de cada alumno concreto para adaptar los métodos y los recursos a las diferentes situaciones, e ir comprobando en qué medida se van incorporando los aprendizajes realizados y aplicándolos a las nuevas propuestas de trabajo y a situaciones de la vida cotidiana.
7. Proporcionar continuamente **información** al alumno **sobre el proceso de aprendizaje**, clarificando los objetivos por conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras
8. Impulsar las **relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la **escuela como organización social** sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc

## PRINCIPIOS DIDÁCTICOS DE LAS MATEMÁTICAS

Las Matemáticas pretenden contribuir a desarrollar las capacidades cognitivas del alumnado, que sus conocimientos sean funcionales, es decir, que puedan ser aplicados a situaciones nuevas y que el lenguaje matemático les sirva de instrumento formalizador en otras ciencias. Para ello es conveniente:

- Utilizar un enfoque desde los problemas.
- Proponer investigaciones
- Estudiar el lenguaje matemático en los medios de comunicación

Los problemas y las situaciones problemáticas deben ser el centro y eje vertebrador del proceso de enseñanza aprendizaje. Los conceptos y procedimientos deben surgir de forma natural en la resolución de problemas y la consolidación de conocimientos aprendidos mediante situaciones similares en nuevos contextos.

Las investigaciones desarrollan capacidades cognitivas, como la de hacer inducciones, generalizaciones conjeturas, mejorar la visualización del espacio, hacer inferencias y generalizaciones, etc, por ello se deben proponer actividades que permitan llevarlas a cabo. Algunas de estas actividades pueden ser realizadas en grupo, facilitando así actitudes como la flexibilidad para modificar puntos de vista propios, y hábitos de convivencia.

Los/as alumnos/as deben aprender a interpretar correctamente los mensajes que, en lenguaje matemáticos, aparecen en los medios de comunicación, prestando especial atención a los de tipo gráfico que fácilmente pueden inducir a malas interpretaciones.

Ya dentro del aula para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje se procederá a las siguientes fases:

**Exploración de conocimientos previos.-** Al principio se expondrá la idea general y la finalidad o concepto que se va a trabajar, en esta fase se pueden plantear diversas preguntas y proponer tareas sencillas que permitan evaluar el estado inicial de conocimientos. Si se detectan grandes lagunas se propondrán actividades de finalidad propedéutica para el grupo o individuales para subsanar la situación.

**Exposición del/la profesor/a.-** El/la profesor/a debe evitar que sus exposiciones sean monólogos y procurar la participación mediante la formulación de preguntas y proponiendo retos investigativos. Se estimularán los diálogos entre profesor-alumno y alumno-alumno, animándoles siempre a estos a que opinen y debatan sobre las opiniones de los compañeros y las propuestas del/la profesor/a. Es esta una fase comunicativa del proceso de aprendizaje que debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y respeto a los ajenos.

**Actividades de consolidación.-** Se realizarán ejercicios de repetición de procedimientos y algoritmos hasta conseguir cierto automatismo en la ejecución. No obstante se evitará trabajar durante mucho tiempo utilizando algoritmos que no estén orientados a la resolución de problemas, y se



realizarán sobre los ya trabajados variando el contexto de los mismos. Siendo la resolución de problemas de vital importancia, se ha de asegurar que Los/as alumnos/as **entienden el problema** que se plantea, ya que si esto no se consigue, lo resolverán sin interés y los objetivos educativos que se quieren conseguir no serán alcanzados. Por tanto, se animará a Los/as alumnos/as a hacer una lectura comprensiva que los lleve a plantearlos y resolverlos por sí mismos durante un tiempo prudente, consultando dudas, comentando entre los compañeros, confrontando resultados, etc. Se debe dejar a Los/as alumnos/as trabajar de forma individual y prestando ayuda a aquel que se encuentre con un obstáculo o atasco. Si fuera necesario, se irá dando pistas, poniendo ejemplos sencillos que los lleven a razonar, aclarando dudas que permitan llegar a resolverlos y sacar las conclusiones oportunas, corrigiendo expresiones orales y escritas del lenguaje habitual y matemático, etc.

Se recordará, cuando se considere conveniente, los **pasos o fases de la resolución de un problema:**

- Comprensión del enunciado.
- Recogida de datos.
- Planteamiento o plan de ejecución.
- Resolución.
- Comprobación o revisión de la solución. Coherencia de la misma.

Conclusiones.

- Hay otros como;
- En el desarrollo de las actividades, el cálculo mental y el uso la calculadora deben alternarse para que el alumno aprenda a utilizar con soltura la calculadora pero sin perder destreza en el cálculo.
- Se propondrán ejercicios y tareas para resolver en casa, que posteriormente se resolverán en clase y los/as alumnos/as realizarán opiniones sobre las soluciones y otros procedimientos utilizados. Se estimularán los debates.
- Se intentará crear un buen ambiente de trabajo.
- Se favorecerá el paso de las matemáticas intuitivas a las más formalizadas.

## 10. FOMENTO DE LA EXPRESION ORAL Y ESCRITA Y DE LA LECTURA

En el punto anterior de la programación sobre mejora de las competencias, en el apartado de actuaciones, se mencionaba la lectura activa como medio necesario para la mejorarlas. En este apartado más específicamente proponemos:

- Lectura mecánica de diversos textos como: enunciados de problemas, introducciones que realiza en el libro en cada una de las unidades didácticas, textos con referencias históricas de las Matemáticas, textos sobre curiosidades y divertimentos matemáticos, propiedades y reglas de cálculo, artículos de prensa, etc. El/la profesor/a pedirá a Los/as alumnos/as que lean en voz alta y de forma pausada el texto; cuando lo estime conveniente lo leerá él

para servir de referencia.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación contempla en sus artículos la necesidad de dedicar en la ESO un tiempo específico para la lectura, señalando que se hará en todas las materias y que a su vez se incidirá en la comprensión lectora y en la expresión oral y escrita.

El Decreto 327/2010, de 13 de julio, en su artículo 29 estipula que: “En Educación Secundaria Obligatoria las programaciones didácticas de todas la materias, y en su caso, ámbitos, incluirán actividades en las que el alumnado deberá leer, escribir y expresarse en forma oral”.

La lectura y las expresiones orales y escritas están estrechamente relacionadas con la competencia en comunicación lingüística y según la normativa el desarrollo de esta se debe trabajar también desde las Matemáticas.

Existen cuatro dimensiones generales de la competencia lingüística, que son: hablar, escuchar, leer y escribir y para su desarrollo pueden servir de pautas los siguientes ejemplos de situaciones, actividades y tareas, que en su mayoría se realizan diariamente y que se pueden considerar para evaluar la consecución de esta competencia:

### ***Lectura:***

- Lectura mecánica en voz alta de diversos textos como: enunciados de problemas, introducciones que realiza en el libro en cada una de las unidades didácticas, textos con referencias históricas de las Matemáticas, textos sobre curiosidades y divertimentos matemáticos, propiedades y reglas de cálculo, artículos de prensa, resúmenes sobre trabajos realizados de artículos buscados en Internet, etc. El/la profesor/a pedirá a Los/as alumnos/as que lean en voz alta y de forma pausada el texto; cuando lo estime conveniente lo leerá él para servir de referencia
- Lectura comprensiva: búsqueda de significado de palabras en el diccionario, búsqueda de ideas principales y resumen del texto.

### ***Escritura:***

- Elaboración de trabajos sobre lecturas sobre el desarrollo histórico-matemático relacionado con a la unidad didáctica que se está trabajando, y de bibliografías de personajes también relacionados con las mismas.
- Resúmenes de lecturas realizadas en Internet y en libros digitales de lectura libre.

### **Hablar y escuchar**

- Exposición oral de las ideas principales y resúmenes realizados de las lecturas.

- Lectura, interpretación y análisis de los problemas propuestos para su resolución, observando los datos dados, el método de resolución, los pasos intermedios, los resultados obtenidos y las conclusiones finales. El alumnado expondrá al grupo clase las razones por las que ha utilizado un determinado método en la resolución de un ejercicio realizando una breve exposición al corregir los ejercicios en la pizarra.
- La presentación pública, por parte del alumnado, de alguna producción elaborada personalmente o en grupo, sobre alguno de los temas que puedan tratarse en clase.

Para llevar a cabo los puntos anteriores se relacionan a continuación un listado de libros y páginas web que sirvan de referencia al profesor para las propuestas que realice a sus alumnos.

### **Libros**

- “El asesinato del/la profesor/a de Matemáticas”. Jordi Serra i Fabra.
- “Ernesto, el aprendiz de matemago”. José Núñez Santonia.
- “Malditas Matemáticas”. Carlo Fabretti.
- “El señor del cero”. M<sup>a</sup> Ángeles Molina.
- “Esas mortíferas mates”. Kjartan Poskit.
- “Más mortíferas mates”. Kjartan Poskit.
- “Ojalá no hubiera números”. Serrano Marugan, Esteban. Edit. Nivola
- “El País de las mates para novatos”. Norman, Lucy C. Edit. Nivola

### **Páginas web de interés:**

- [principiamarsupia.com](http://principiamarsupia.com)
- [esmateria.com](http://esmateria.com)
- [gaussianos.com](http://gaussianos.com)
- [solociencia.com](http://solociencia.com)
- [microsiervos.com](http://microsiervos.com)
- [amazings.es](http://amazings.es)
- [eliatron.blogspot.com.es](http://eliatron.blogspot.com.es)
- [danielmarin.blogspot.com](http://danielmarin.blogspot.com)
- [boletinmatematico.ual.es](http://boletinmatematico.ual.es)

## Artículos de lectura de páginas web

El origen de los números:

[http://www.culturaclasica.com/cultura/historia\\_numeros.htm](http://www.culturaclasica.com/cultura/historia_numeros.htm)

Historia de Hipaso de Metaponto:

<http://gaussianos.com/la-raiz-de-la-muerte-de-hipaso/>

Los polinomios tienen su historia: [http://escritorioalumnos.educ.ar/datos/recursos/pdf/matematica/polinomios\\_historia.pdf](http://escritorioalumnos.educ.ar/datos/recursos/pdf/matematica/polinomios_historia.pdf)

Historia de los logaritmos: <http://www.mat.uson.mx/depto/publicaciones/apuntes/pdf/2-2-1-logaritmos.pdf>

[http://catedu.es/matematicas\\_mundo/HISTORIA/historia\\_logaritmos.htm](http://catedu.es/matematicas_mundo/HISTORIA/historia_logaritmos.htm)

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/1bach/naturaleza/numeroe/numeroe.htm>

<http://www.historiasdelaciencia.com/?p=193>

El origen de las ecuaciones

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/historia.html>

<http://es.calameo.com/books/000098873d182f78f70d5>

Breve historia de las ecuaciones:

<http://es.slideshare.net/racevedo5/breve-historia-de-las-ecuaciones>

De la aritmética medieval al álgebra renacentista:

<http://euler.us.es/~libros/aritmetica.html>

El álgebra en el renacimiento:

<https://historiarenacentista.wordpress.com/2011/11/13/el-algebra-en-el-renacimiento/>

Historia de la geometría:

[http://www.culturageneral.net/matematicas/historia\\_geometria.htm](http://www.culturageneral.net/matematicas/historia_geometria.htm)

Breve historia de las funciones:

[http://archive.geogebra.org/en/upload/files/ruben/lec\\_BreveHistoriaFunciones\\_profe.pdf](http://archive.geogebra.org/en/upload/files/ruben/lec_BreveHistoriaFunciones_profe.pdf)

Origen del concepto de función:

<http://historiadelasfunciones.blogspot.com.es/>

Origen y evolución de la Estadística:

## 11. EVALUACIÓN

De acuerdo con el artículo 16.1 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, que regula el proceso de evaluación en Andalucía, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y formativa. Los criterios de evaluación serán el referente para la valoración no solo de los aprendizajes adquiridos sino también del nivel competencial alcanzado por el alumnado, al integrar en sí mismos conocimientos, procesos, actitudes y contextos. Por lo tanto, la evaluación se convierte, en sí misma, en un proceso educativo que considera al alumnado como centro y protagonista de su propia evolución, que contribuye a estimular su interés y su compromiso con el estudio, que lo ayuda a avanzar en el proceso de asunción de responsabilidades y en el esfuerzo personal, y que le facilita el despliegue de sus potencialidades personales y su concreción en las competencias necesarias para su desarrollo individual e integración social. Con este fin, el proceso de la evaluación debe realizarse mediante procedimientos, técnicas e instrumentos que promuevan la autogestión del esfuerzo personal y el autocontrol del alumnado sobre el propio proceso de aprendizaje.

Por tanto, los profesores y profesoras evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el desarrollo del currículo, así como la programación didáctica.

### EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

La evaluación es un proceso continuo y en desarrollo, para la evaluación del alumnado se tendrá en cuenta el siguiente proceso:

#### Evaluación inicial

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

- El análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior
- Otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al

desarrollo del currículo y para su adecuación a las características y a los conocimientos tanto del grupo como individuales de cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

### **Evaluación continua**

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo. La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos, estos parecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo. La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo a través de diferentes contextos o **instrumentos de evaluación**. Estos son:

- La observación, que ha de ser sistemática. Es un instrumento útil para informar sobre motivaciones, intereses, progresos, dificultades, etc.
- Pruebas escritas. Son adecuadas para comprobar rendimientos y evaluar contenidos.
- Análisis de tareas: Analizando las tareas realizadas en casa y en clase se podrá hacer una evaluación formativa ya que:
  - Se detectan progresos y dificultades.
  - Se observa cómo se producen los aprendizajes y las estrategias.
  - Sirve de motivación y estímulo para el alumno.
- Cuaderno de trabajo del alumnado: De ellos podemos extraer información sobre:
  - Expresión escrita y comprensión.
  - Utilización de fuentes de información.
  - Hábitos de trabajo y técnicas de estudio.
- Entrevistas, cuestionarios, etc. Las entrevistas pueden ser formales o informales, y los cuestionarios abiertos o cerrados. A través de ellos se puede conocer las motivaciones del alumnado, su entorno social, sus relaciones dentro de la clase, etc.
- Autoevaluación del alumnado: Contrastar opiniones entre el profesor y el alumno puede ser muy educativo y orientador, ya que en la adolescencia el alumnado no tiene una imagen demasiado ajustada de sí mismo, resultando a veces demasiado optimista o pesimista.

### **Evaluación final o sumativa**

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza–aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo–clase. Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave. El resultado de la evaluación se expresará mediante una calificación numérica, en una escala de uno a diez, sin emplear decimales, aplicándose las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 ó 10. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos. El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas.

## EVALUACIÓN EN COMPETENCIAS CLAVES

Para la evaluación en competencias se seguirá la siguiente tabla que asigna en porcentajes el peso de cada una de las competencias claves:

<b>COMPETENCIAS CLAVES</b>	<b>Abreviatura</b>	<b>Peso (%)</b>
Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología	CMCT	60
Competencia en comunicación lingüística	CCL	5
Competencia digital	CD	5
Competencia aprender a aprender	CAA	5
Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	SIEP	10
Competencias sociales y cívicas	CSC	10
Conciencia y expresiones culturales	CEC	5

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones de acuerdo con la Orden de evaluación han de expresarse de forma numérica utilizando la escala de 1 a 10. Esta calificación se obtendrá aplicando los siguientes criterios:

Instrumento de evaluación	Peso %
Pruebas escritas	80
Observación directa	20

Debido a la situación actual de alerta sanitaria provocada por el COVID-19 diferenciaremos la evaluación con cada instrumento dadas las presentes modalidades de enseñanza y atendiendo a sus posibles modificaciones:

#### **Enseñanza presencial: (1º, 2º ESO y 3º ESO PMAR)**

- Pruebas escritas: Se realizaran de forma presencial y contendrán tanto cuestiones sobre la última unidad trabajada como cuestiones básicas de las unidades anteriores.
- Observación directa: Se evaluará mediante la observación directa de la actividad diaria realizada por el alumnado en clase: realización de ejercicios, exposiciones, sugerencias etc.

#### **Enseñanza semipresencial: (3º y 4º ESO)**

- Pruebas escritas: Se realizaran de forma presencial y contendrán cuestiones básicas de las unidades trabajadas durante el curso.
- Observación directa: Se evaluará mediante la corrección de los trabajos o proyectos en la plataforma Classroom y la observación directa de la actividad diaria realizada por el alumnado en clase: realización de ejercicios, exposiciones, sugerencias etc.

#### **Enseñanza no presencial:**

En el hipotético caso de tener que realizar una enseñanza a distancia, al no poder garantizar la autoría de la pruebas escritas se modificaría el peso de estas en la evaluación del alumnado.



### **Calificación final del alumnado:**

En el caso de la evaluación ordinaria está será sumativa de todo el trabajo realizado durante el curso y ponderado con una prueba final, sobre todos los contenidos del curso, realizada en junio:

$$\text{Nota Final} = 0,25 * \text{Nota 1}^{\text{a}} \text{ EV} + 0,25 * \text{Nota 2}^{\text{a}} \text{ EV} + 0,25 * \text{Nota 3}^{\text{a}} \text{ EV} + 0,25 * \text{Prueba final}$$

El alumno/a que la nota ORDINARIA no sea positiva deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria con toda la Asignatura, siendo la nota de esta prueba su calificación final.

### **EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

La evaluación de las programaciones corresponde al profesorado que la utiliza cada curso académico a la vista de los informes de las sesiones de evaluación, procederá al finalizar el curso, a la revisión de las programaciones iniciales. Las modificaciones que se acuerden se incluirán en las programaciones para el curso siguiente.

La revisión de la Programación se hará también después de la exploración inicial a comienzo de curso, una vez comprobado el nivel de conocimientos del alumnado y sus necesidades e intereses. Los elementos de programación sometidos a evaluación serán al menos los siguientes:

- Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos a lo largo del curso.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos para uso del alumnado.
- Adecuación de los criterios de evaluación.

### **EVALUACIÓN DEL PROFESORADO**

La auto evaluación es además de saludable, necesaria porque supone una reflexión sistemática sobre la programación prevista y sobre su aplicación práctica.

Los aspectos que debemos medir van desde la evaluación de la propia acción docente hasta la capacidad del profesorado a estar abierto a los posibles cambios que debemos realizar en nuestra tarea, con la finalidad de conseguir una mejora de la calidad de la educación que queremos impartir; pasando, así mismo, por la evaluación de la interrelación con el alumno y alumna; y como no, por la evaluación sobre nuestra formación científico-didáctica.

## 12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### Generalidades

La atención a la diversidad supone la respuesta que el sistema educativo da a las diferencias individuales que puedan existir dentro de una enseñanza comprensiva.

En general, las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas del alumnado y a alcanzar los objetivos de la Educación en cada una de las etapas, y en el caso de la ESO, además, a la consecución de las competencias básicas y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

En un mismo grupo, el alumnado tiene diversas capacidades intelectuales, distintas motivaciones, etc. y por ello el ritmo de aprendizaje también es distinto, lo que obliga a tomar medidas que conlleven a que la enseñanza sea lo más personalizada posible.

Se favorecerá una metodología flexible, variada e individualizada, que respete los diferentes ritmos de aprendizaje y considere las diversas capacidades y motivaciones del alumnado; en este sentido, los recursos didácticos que se empleen serán variados.

Atendiendo al Decreto que regula “la atención a la diversidad” estableceremos dos niveles de atención

- Atención ordinaria
- Atención a alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)

### Situación en el Centro respecto a NEAE.

De la información facilitada por el Departamento de Orientación hacemos relación de necesidades específicas de apoyo del alumnado, que más directamente en alguna forma implican al Departamento de Matemáticas o individualmente a sus miembros:

En primero y segundo hay alumnos con necesidades educativas especiales (discapacidad física, TDAH, TEA), con dificultades de aprendizaje, dificultad de aprendizaje con adaptación curricular no significativa, escolarizados en la modalidad de grupo ordinario con apoyos en períodos variables o a tiempo completo, que precisan atención especializada de maestro de TP.

En tercero la situación es parecida, son todos Los/as alumnos/as con problemas de aprendizaje, unos que precisan de profesor especializado en pedagogía terapéutica y otros que cursan el Programa de mejora del aprendizaje.

## **PLANES Y MEDIDAS DEL DEPARTAMENTO PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Tanto para necesidades específicas de apoyo educativo como para necesidades generales en el Departamento se prevén las siguientes medidas de atención:

Colaborar con Dirección, el Departamento de Orientación y otros, en la detección, prevención y diagnóstico de alumnos con necesidad de apoyo educativo.

Participar y asesorar en la elaboración de Adaptaciones Curriculares Significativas, así como su aplicación cuando proceda.

Colaboración en los Programas de Mejora y Aprendizaje.

Seguimiento de forma coordinada con el/la profesor/a de PT de Los/as alumnos/as con necesidades de apoyo que están en modalidad de escolarización: grupo ordinario con apoyo en períodos variables (seguimiento de medidas de refuerzo y adaptaciones elaboradas por el D.O o el/la profesor/a de PT)

Aplicación de Adaptaciones Curriculares no Significativas en alumnos de atención ordinaria.

Plan Específico Personalizado para Repetidores

Plan de Atención de Aprendizajes no Adquiridos (atención a alumnos con matemáticas pendiente de curso/s anterior/es)

Plan de Refuerzo de Matemáticas para 1º y 2º ESO.

Programas de Ampliación para ACAI.

Aplicación de actividades de refuerzo educativo (materiales complementarios como relaciones de ejercicios de repaso, cuadernillos prestados por el Departamento, videos educativos, consultas de páginas web, etc)

Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación, mención especial para las adaptaciones en las pruebas escritas tanto de formato como de tiempo y de adaptación de los contenidos.

### **Registros de alumnos con necesidades de atención educativa.**

Cada profesor registrara en su cuaderno o soporte utilizado Los/as alumnos/as de sus cursos que son objeto de medidas de atención a la diversidad. Se elaborará un listado que contenga nombre y apellidos, curso y grupo, y medidas de actuación que se van a realizar.

### 13. PLAN DE RECUPERACIÓN DE PENDIENTES

La distribución de contenidos a lo largo de toda la etapa de secundaria, y particularmente en cada ciclo, es periódica, en el sentido de que los objetivos, conceptos y competencias aparecen cíclicamente a lo largo de todos los cursos, de forma que el paso de un curso al superior, supone un repaso y una profundización graduada de los contenidos trabajados anteriormente, especialmente en los tres primeros cursos.

Los objetivos, los criterios e instrumentos de evaluación, serán con carácter general los mismos que se siguen, según la programación, para la evaluación general del curso. Para Los/as alumnos/as afectados en este apartado se aplicarán, si fuera necesario, todas las medidas mencionadas en el apartado anterior (adaptaciones, refuerzos, apoyo con TP, etc) y serán evaluados en la materias pendientes con los criterios generales de la evaluación continua. No obstante se establece un segundo mecanismo (tipo prueba extraordinaria) con el cuál también puedan superar al materia pendiente. El material utilizado (relaciones ejercicios por bloques) servirá también de punto de partida para las ayudas y apoyos que se hagan en el aula con Los/as alumnos/as con pendientes.

Atendiendo a la normativa vigente, el/la profesor/a **encargado** de seguir el proceso de recuperación, será el/la profesor/a encargado de impartir la asignatura correspondiente al grupo de referencia del alumno. Este profesor se encargará:

- Informar al alumno/a y a los padres del plan de recuperación por escrito.
- Ayudar y asesorar al alumno/a a lo largo del curso y evaluarlo/a.

De acuerdo con todo lo anterior la recuperación se realizará según los siguientes puntos:

1. Si aplicando los procedimientos generales previstos de evaluación continua, simultáneamente a la materia en curso como a la pendiente, la calificación en esta última es positiva, automáticamente quedará aprobada. No obstante se realizará la entrega de ejercicios y pruebas escritas que se describen en los siguientes apartados, que servirán de base para la evaluación continua ordinaria, para detectar conceptos y mecanismos no asimilados y como segunda opción de recuperación, a saber:
2. Realización de ejercicios distribuidos en dos bloques, cuya entrega será valorada hasta un máximo del 25% de la nota.
3. Dos pruebas escritas de seguimiento de los ejercicios de los bloques citados en el punto anterior y otra prueba final para recuperar, si fuera necesario, alguna de las pruebas mencionadas. (75 % de la nota)

### 14. PLAN DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (REPETIDORES)

Las actuaciones y medidas a seguir son las mencionadas anteriormente en atención a la diversidad, si bien partiendo de la idea de que el alumno repetidor, especialmente el que no obtuvo calificación positiva en el curso anterior en Matemáticas, es un posible candidato a tener necesidades de apoyo educativo, desde un principio hay que estar alerta y determinar sus características. Algunas medidas específicas para estos alumnos son:

- Ubicación en el lugar que se considere más adecuado.

- Realización de actividades alternativas, programadas por el/la profesor/aado, en aspectos en los que alumno tiene dificultades.
- Atención individualizada para resolver dificultades.
- Actividades de refuerzo sobre contenidos mínimos.
- Información periódica a padres a través del tutor o directamente.
- Ayuda entre iguales.

## 15. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Esta en estudio la posibilidad de participar en los siguientes eventos:

- Concurso Indamat 4º E.S.O
- Olimpiadas Matemáticas Tales 2º y 4º E.S.O
- Concurso de fotografía matemática.
- Jornada Parque de las Ciencias 3º E.S.O

## 16. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS MATERIALES

### LIBROS

Los libros de texto recomendados por el Departamento, que servirán como libros de consulta y apoyo para ejercicios, y que formarán parte dentro del programa de gratuidad de libros serán los siguientes:

- Proyecto: Resuelve de Editorial Santillana (2º y 4º ESO)
- ANAYA (1º Y 3º ESO)
- Editorial Bruño (3º ESO - PMAR)

### **ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS**

- Guía de recursos de Editorial Santillana (contiene material fotocopiable para adaptaciones curriculares no significativas)
- Avanza de Editorial Santillana.

### **OTROS MATERIALES**

- Relaciones de ejercicios elaboradas por el Departamento para recuperación de pendientes.
- Relación de ejercicios para el aprendizaje del uso de calculadoras.

El departamento de Matemáticas dispone del siguiente material didáctico:

- Calculadoras.
- Juego de compás, semicírculo graduado, regla, escuadra, cartabón y pizarra.
- Ordenador de sobremesa e impresora.a Internet.

## 17. SECUENCIA DE CONTENIDOS POR UNIDAD

### SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES DIDÁCTICAS DE PRIMER CURSO DE ESO

UNIDAD 1: NÚMEROS NATURALES.		CURSO 1º ESO	Temporalización: 8 sesiones.	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Propiedades de las operaciones con números naturales; propiedades de la suma y la multiplicación; propiedades de la resta y la división.</p> <p>Potencias de números naturales.</p> <p>Operaciones con potencias. Potencias de base 10; descomposición polinómica de un número. Producto y cociente de potencias de la misma base; potencias de exponente 1 y 0; potencia de una potencia; potencia de un producto y de un cociente.</p> <p>Expresar productos y cocientes de potencias como una sola potencia</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p>	<p>CMCT CAA</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.</p>	<p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>
			<p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p>	<p>CMCT CAA SIEP</p>

--	--	--	--	--

NUMEROS NATURALES				
BLOQUE 2: NUMEROS Y ALGEBRA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.</p> <p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.</p> <p>Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.</p> <p>Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.</p> <p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>Sistema de numeración; sistema de numeración decimal; sistema de numeración romano.</p> <p>Aproximación de números.</p> <p>Aproximación de números naturales; aproximación por truncamiento; aproximación por redondeo.</p> <p>Propiedades de las operaciones con números naturales; propiedades de la suma y la multiplicación; propiedades de la resta y la división.</p> <p>Potencias de números naturales.</p> <p>Operaciones con potencias. Potencias de base 10; descomposición polinómica de un número. Producto y cociente de potencias de la misma base; potencias de exponente 1 y 0; potencia de una potencia; potencia de un producto y de un cociente. Expresar productos y cocientes de potencias como una <b> sola potencia</b>.</p> <p>Raíz cuadrada; raíz cuadrada exacta; raíz cuadrada entera.</p> <p>Operaciones combinadas con potencias</p>	<p><b>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</b></p> <p><b>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</b></p> <p><b>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o</b></p>	<p><b>2.4.</b> Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p> <p><b>3.1.</b> Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p>



	y raíces.	estrategias de cálculo mental.		
--	-----------	--------------------------------	--	--

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita.

- El profeta de los números.

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Jerarquía de las operaciones con números naturales con la calculadora.
- Cálculo del raíces cuadradas enteras por tanteo con ayuda de la calculadora.

### Investigación. Resolución de problemas.

- Prueba PISA: Cubos.
- Prueba PISA: Dados.

<b>UNIDAD 2: DIVISIBILIDAD.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS

DEL BLOQUE 1		CURRICULARES	EVALUABLES	CLAVE
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Divisibilidad.</p> <p>Múltiplos de un número.</p> <p>Divisores de un número.</p> <p>Números primos y compuestos.</p> <p>Descomposición de un número factores.</p> <p>Máximo común divisor.</p> <p>Mínimo común múltiplo.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2..2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema..</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT, CEC CSC , SIEP</p>

DIVISIBILIDAD				
BLOQUE 2: NUMEROS Y ALGEBRA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.	Divisibilidad.	2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números	2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en	CMCT

<p>Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.</p> <p>Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.</p>	<p>Múltiplos de un número. Divisores de un número. Números primos y compuestos. Descomposición de un número factores. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo</p>	<p>en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p>	CMCT
			<p>2.2 Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p>	CMCT
			<p>2.3 Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.</p> <p>4.2 Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	CMCT

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita.

- Después del jueves..., otro jueves.

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Determinar si un número es primo con ayuda de la calculadora

### Investigación. Resolución de problemas.

- Prueba PISA: La prueba deportiva.
- Prueba PISA: Estanterías.

<b>UNIDAD 3: NÚMEROS ENTEROS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos</p>	<p>Números enteros.</p> <p>Comparación de números enteros.</p> <p>Suma y resta de dos números enteros.</p> <p>Suma y resta de varios números enteros.</p> <p>Multiplicación y división de números enteros.</p> <p>Operaciones combinadas.</p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2..2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema..</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p>

matemáticos.		<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CMCT, CEC CSC , SIEP
--------------	--	---	---	-------------------------

NUMEROS ENTEROS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.</p> <p>Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.</p> <p>Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>Números enteros.</p> <p>Comparación de números enteros.</p> <p>Suma y resta de dos números enteros.</p> <p>Suma y resta de varios números enteros.</p> <p>Multiplicación y división de números enteros.</p> <p>Operaciones combinadas.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que</p>	<p><b>1.1.</b> Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p><b>1.2.</b> Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p><b>1.3.</b> Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos</p> <p><b>2.1.</b> Reconoce nuevos significados y</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p>

		<p>permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos</p>	<p>propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa..</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT, CD CAA, SIEP</p>
--	--	--	--	---

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Los números rojos.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Operaciones con negativos en la calculadora, el uso de los paréntesis.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: La libreta de ahorro.
- Prueba PISA: La cadena del frío.

UNIDAD 4: FRACCIONES		CURSO 1º ESO	Temporalización: 8 sesiones	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Fracciones.</p> <p>Fracciones equivalentes.</p> <p>Comparación de fracciones.</p> <p>Suma y resta de fracciones.</p> <p>Multiplicación y división de fracciones.</p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p> <p>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>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>CEC</p> <p>SIEP</p>

FRACCIONES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.</p> <p>Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.</p> <p>Operaciones con calculadora.</p> <p>Fraciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>Fraciones.</p> <p>Fraciones equivalentes.</p> <p>Comparación de fracciones.</p> <p>Suma y resta de fracciones.</p> <p>Multiplicación y división de fracciones.</p>	<p><b>1.</b> Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p><b>2.</b> Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p> <p><b>4.</b> Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>1.1 Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones</p> <p>1.3 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p> <p>2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales</p> <p>2.3 identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.</p> <p>2. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>



			<p>2.7 Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas</p> <p>4.2 Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT, CD</p> <p>CAA, SIEP</p>
--	--	--	--	--

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Entre la proporción divina y la humana.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- La teclas de fracción en la calculadora y el paso de fracción a decimal y viceversa.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Las fracciones en el antiguo Egipto.
- Prueba PISA: El pintor profesional.

<b>UNIDAD 5: DECIMALES</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos</p>	<p>Números decimales.</p> <p>Aproximación de números decimales.</p> <p>Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.</p> <p>Suma, resta y multiplicación de números decimales.</p> <p>División de números decimales.</p> <p>Expresión de una fracción como un número decimal.</p> <p>Tipos de números decimales.</p>	<p><b>2.</b> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p><b>2.1.</b> Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p><b>6.2.</b> Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA SIEP</p>

DECIMALES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
Operaciones con calculadora.  Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.  Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.  Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.	Números decimales.  Aproximación de números decimales.  Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros.  Suma, resta y multiplicación de números decimales.  División de números decimales.  Expresión de una fracción como un número decimal.  Tipos de números decimales.	<b>1.</b> Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.  <b>2.</b> Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.  <b>3.</b> Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	<b>1.1.</b> Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. <b>1.2.</b> Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. <b>1.3.</b> Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. <b>2.1.</b> Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. <b>2.6.</b> Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos <b>2.7.</b> Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. <b>3.1.</b> Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CCL  CMCT  CCL  CMCT  CCL  CMCT  CMCT  CMCT  CMCT

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

**Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Problemas contables.

**Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Configuración de la calculadora para trabajar con decimales.

**Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Las ofertas.
- Prueba PISA: El tipo de cambio.

<b>UNIDAD 6: ÁLGEBRA</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 16 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE I	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Expresiones algebraicas.</p> <p>Monomios.</p> <p>Ecuaciones.</p> <p>Elementos de una ecuación.</p> <p>Ecuaciones equivalentes.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>Resolución de problemas con ecuaciones.</p>	<p><b>2.</b> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>5.</b> Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p><b>8.</b> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p><b>2.2.</b> Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p><b>5.1.</b> Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p><b>6.3.</b> Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas</p> <p><b>6.4.</b> Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p><b>8.3.</b> Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>SIEP</p> <p>CMCT, CSC</p> <p>SIEP, CEC</p>

ALGEBRA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Operaciones con calculadora.</p> <p>Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <p>Iniciación al lenguaje algebraico.</p> <p>Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.</p> <p>El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <p>Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.</p> <p>Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.</p>	<p>Expresiones algebraicas.</p> <p>Monomios.</p> <p>Ecuaciones.</p> <p>Elementos de una ecuación.</p> <p>Ecuaciones equivalentes.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>Resolución de problemas con ecuaciones</p>	<p><b>1.</b> Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p><b>2.</b> Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p> <p><b>4.</b> Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p> <p><b>6.</b> Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p><b>1.2.</b> Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p><b>2.3.</b> Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.</p> <p><b>4.2.</b> Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p> <p><b>6.1.</b> Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT, CD CAA, SIEP, CMCT</p> <p>CCL, CMCT CAA</p>

Resolución de problemas.		<p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	<p>CCL, CMCT CAA</p> <p>CCL, CMCT CAA</p>
--------------------------	--	--	--	---



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El escudo de armas.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculo de valores numéricos con ayuda de la calculadora, uso de las teclas de potencia.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Fases de resolución de un problema.
- Prueba PISA: Manzanas.
- Prueba PISA: Caminar.

<b>UNIDAD 7: SISTEMA MÉTRICO DECIMAL</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Magnitudes y unidades.</p> <p>Unidades de longitud.</p> <p>Unidades de capacidad.</p> <p>Unidades de masa.</p> <p>Unidades de superficie.</p> <p>Unidades de volumen.</p> <p>Relación entre las unidades de volumen, capacidad y masa.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA SIEP</p> <p>CMCT CSC SIEP CEC</p>

SISTEMA METRICO DECIMAL				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.</p> <p>Operaciones con calculadora.</p> <p>Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	Magnitudes y unidades.	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p> <p>4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p> <p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un</p>	<p><b>1.1.</b> Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p><b>1.2.</b> Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p><b>1.3.</b> Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos</p> <p><b>3.1.</b> Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p><b>4.1.</b> Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p>	CCL CMCT
	Unidades de longitud.			CCL CMCT
	Unidades de capacidad.			CCL CMCT
	Unidades de masa.			CCL CMCT
	Unidades de superficie.			CCL CMCT
Unidades de volumen.	CMCT			
Relación entre las unidades de volumen, capacidad y masa.	CMCT			

		<p>problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p><b>4.2.</b> Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.  <b>5.2.</b> Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales</p>	<p>CMCT, CCD CAA, SIEP</p> <p>CMCT</p>
--	--	--	---	--

**ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

**Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Libertad, igualdad y fraternidad.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Conversión de unidades en Wiris.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El grosor de una hoja de papel.
- Prueba PISA: El número de zapato.

<b>UNIDAD 8: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Razón y proporción.</p> <p>Magnitudes directamente proporcionales.</p> <p>Problemas de proporcionalidad directa.</p> <p>Porcentajes.</p> <p>Problemas con porcentajes.</p>	<p><b>2.</b> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p><b>8.</b> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p><b>2.1.</b> Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p><b>2.2.</b> Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p><b>6.4.</b> Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p><b>8.3.</b> Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA SIEP</p> <p>CMCT, CSC SIEP, CEC</p>

**PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.</p> <p>Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p>	<p>Razón y proporción.</p> <p>Magnitudes directamente proporcionales.</p> <p>Problemas de proporcionalidad directa.</p> <p>Porcentajes.</p> <p>Problemas con porcentajes.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p> <p>2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p> <p>3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p> <p>5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos</p> <p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p> <p>3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p> <p>5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como</p>	<p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CCL CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p>

			el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	
--	--	--	---	--



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- La razón áurea en Geometría, la escultura y la arquitectura.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Uso de la calculadora para el cálculo de porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El peso del dinero.
- Prueba PISA: El cambio climático.
- Estrategias de resolución de problemas: Empezando por el final.

<b>UNIDAD 9: RECTAS Y ÁNGULOS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 6 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Rectas.</p> <p>Semirrectas y segmentos.</p> <p>Ángulos.</p> <p>Posiciones relativas de ángulos.</p> <p>Sistema sexagesimal.</p>	<p><b>2.</b> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p><b>8.</b> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p><b>2.1.</b> Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p><b>2.2.</b> Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema</p> <p><b>6.4.</b> Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p><b>8.3.</b> Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>SIEP</p> <p>CMCT, CSC</p> <p>SIEP</p> <p>CEC</p>

RECTAS Y ANGULOS				
BLOQUE 3. GEOMETRÍA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones	Rectas. Semirrectas y segmentos. Ángulos. Posiciones relativas de ángulos. Sistema sexagesimal.	1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CCL CMCT CAA CSC CEC

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El nacimiento de un signo.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Trazado de rectas paralelas, perpendiculares y mediatrices de segmentos con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Los skarts.
- Prueba PISA: La excursión.

<b>UNIDAD 10: POLÍGONOS Y TRIÁNGULOS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico</p>	<p>Polígonos.</p> <p>Triángulos.</p> <p>Relaciones entre los elementos de un triángulo.</p> <p>Ángulos en los polígonos.</p> <p>Rectas y puntos notables en el triángulo.</p> <p>Teorema de Pitágoras.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p> <p>CMCT</p> <p>CSC</p> <p>SIEP</p> <p>CEC</p>



		<p>tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p> <p><b>3.</b> Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos</p>	<p>y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p> <p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales</p>	<p>CCL, MCT CD, IEP</p> <p>CCL, MCT, CD, IEP</p> <p>CCL, MCT CD, SIEP</p>
--	--	---	--	---

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Historias de sobremesa.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Construcción de polígonos y circunferencias con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Habitaciones con escuadra.
- Los triángulos.



<b>UNIDAD 11: CUADRILATEROS Y CIRCUNFERENCIAS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 8 semanas.</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>
<p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Cuadriláteros.</p> <p>Propiedades de los paralelogramos.</p> <p>Polígonos regulares.</p> <p>Circunferencia.</p> <p>Posiciones relativas de la circunferencia.</p> <p>Círculo.</p>	<p><b>2.</b> Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>3.</b> Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p><b>8.</b> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p><b>2.2.</b> Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema</p> <p><b>3.1.</b> Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p><b>6.4.</b> Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p><b>8.3.</b> Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT SIEP</p> <p>CMCT CAA SIEP</p> <p>CMCT CSC SIEP CEC</p>

**CUADRILATEROS Y CIRCUNFERENCIAS**

BLOQUE 3:GEOMETRIA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Ángulos y sus relaciones.</p> <p>Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.</p> <p>Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.</p> <p>Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.</p> <p>Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.</p> <p>Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</p> <p>Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.</p> <p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>Cuadriláteros.</p> <p>Propiedades de los paralelogramos.</p> <p>Polígonos regulares.</p> <p>Circunferencia.</p> <p>Posiciones relativas de la circunferencia.</p> <p>Círculo.</p>	<p><b>1.</b> Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.</p> <p><b>2.</b> Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p> <p><b>3.</b> Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos</p>	<p>1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p> <p>2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p> <p>2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.</p> <p>3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.</p>	<p><b>CCL, CMCT, CAA</b> <b>CSC, CEC</b></p> <p><b>CCL, CMCT</b> <b>CAA, CSC</b> <b>CEC</b></p> <p><b>CCL, CMCT</b> <b>CD, SIEP</b></p> <p><b>CCL, CMCT</b> <b>CD, SIEP</b></p> <p><b>CCL, CMCT</b> <b>CD, SIEP</b></p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El ciclope matemático.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Uso de la calculador y Wiris para determinar áreas.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: La urbanización.
- Prueba PISA: Los rodillos.

<b>UNIDAD 12: PERÍMETROS Y ÁREAS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 9 semanas.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Perímetro de un polígono.</p> <p>Longitud de la circunferencia.</p> <p>Área de los paralelogramos.</p> <p>Área de un triángulo.</p> <p>Área de un trapecio.</p> <p>Área de un polígono regular.</p> <p>Área del círculo.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA SIEP</p> <p>CMCT, CSC SIEP, CEC</p>

<b>PERIMETROS Y AREAS</b>				
BLOQUE 3: GEOMETRIA	CONTENIDOS DE LA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS

	UNIDAD	CURRICULARES	EVALUABLES	CLAVE
Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.	Perímetro de un polígono.	2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas	CCL, CMCT CD, SIEP
Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas.	Longitud de la circunferencia. Área de los paralelogramos. Área de un triángulo.			
Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.	Área de un trapecio.	3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.	CCL, CMCT CD, SIEP
Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.	Área de un polígono regular. Área del círculo.			
Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.			3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo	CCL, CMCT CD, SIEP
Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.			3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	CCL, CMCT CD, SIEP

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- La visión del ciego.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Dibujar polígonos y calcular sus áreas con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Vuelo espacial.
- Prueba PISA: Carpintero.

<b>UNIDAD 13: FUNCIONES Y GRÁFICAS.</b>		<b>CURSO 1º ESO</b>	<b>Temporalización: 6 sesiones.</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Coordenadas cartesianas.</p> <p>Concepto de función.</p> <p>Expresión de una función mediante una tabla.</p> <p>Expresión de una función mediante una ecuación.</p> <p>Expresión de una función mediante una gráfica.</p> <p>Interpretación de gráficas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CAA SIEP</p> <p>CMCT CSC SIEP CEC</p>

**FUNCIONES Y GRAFICAS**

Bloque 4: Funciones	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.</p> <p>El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.</p> <p>Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	<p>Coordenadas cartesianas.</p> <p>Concepto de función.</p> <p>Expresión de una función mediante una tabla.</p> <p>Expresión de una función mediante una ecuación.</p> <p>Expresión de una función mediante una gráfica.</p> <p>Interpretación de gráficas.</p>	<p>2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p> <p>3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p> <p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</p> <p>2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p> <p>3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.</p> <p>4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p> <p>4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afin) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</p>	<p>CMCT CCL</p> <p>CMCT CCL</p> <p>CMCT, CD CCL</p> <p>CCL, CAA CMCT</p> <p>CCL, CAA CMCT, CD</p>



## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita.

- La bruja de Agnesi.

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Representación de funciones sencillas en Geogebra.
- Representación de funciones sencillas con hojas de cálculo.

### Investigación. Resolución de problemas.

- Prueba PISA: La noria.
- Prueba PISA: Velocidad.

UNIDAD 14: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.		CURSO 1º ESO	Temporalización: 8	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL	CONTENIDOS DE LA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS

BLOQUE 1	UNIDAD	CURRICULARES	EVALUABLES	CLAVE
<p>Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.</p> <p>Variabales cualitativas y cuantitativas.</p> <p>Frecuencias absolutas y relativas.</p> <p>Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.</p> <p>Diagramas de barras, y de sectores.</p> <p>Polígonos de frecuencias.</p> <p>Medidas de tendencia central.</p> <p>Medidas de dispersión.</p> <p>Fenómenos deterministas y aleatorios.</p> <p>Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.</p> <p>Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.</p> <p>Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.</p>	<p>Población y muestra.</p> <p>Variabales estadísticas.</p> <p>Frecuencias. Tablas de frecuencias.</p> <p>Gráficos estadísticos.</p> <p>Medidas estadísticas.</p> <p>Experimentos aleatorios.</p> <p>Probabilidad. Regla de Laplace.</p>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p> <p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p>	<p>CCL, CMCT CAA, CSC SIEP</p> <p>CCL, CMCT CAA, CSC SIEP</p> <p>CCL, CMCT, CAA CSC, SIEP</p> <p>CCL, CMCT, CAA CSC, SIEP</p> <p>CCL, CMCT, CAA CSC, SIEP</p> <p>CCL, CMCT CD, CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El matemático y el emperador.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Ordenación de datos en tablas de frecuencia y representación de diagramas con una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Exportaciones.
- Prueba PISA: Caramelos de colores.

## **SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE 2º ESO**

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas  
(INCLUIDO EN TODAS LAS UNIDADES DIDÁCTICAS)

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema con el rigor y la precisión adecuada.	CCL, CMCT
	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	<p>Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>	CMCT, SIEP
	Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	<p>Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>	CMCT, SIEP
	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	<p>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>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>	CMCT, CAA
	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	<p>Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	CMCT, CAA, SIEP

<p>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:</p> <p>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</p>		Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	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.	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT, CAA, SIEP
	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. 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. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 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.	CMCT, CSC, SIEP, CEC
	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	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.	CAA, SIEP
	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CAA, CSC, CEC
	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	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. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa	CMCT, CD, CAA

<p>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>	<p>conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>sobre ellas. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas mediante la utilización de medios tecnológicos. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	
	<p>Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>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. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 1. NÚMEROS ENTEROS (7 Sesiones) (Bloque 2. Números y Álgebra)			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Números enteros.	Utilizar números enteros y sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Emplea adecuadamente los números enteros para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CCL, CMCT, CSC
Múltiplos y divisores de números enteros.  Factorización de un número entero.  Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.	Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.  Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.  Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.	CCL, CMCT
Operaciones con números enteros.	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	Calcula el valor de expresiones numéricas mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.  Realiza operaciones combinadas entre números enteros con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT



UNIDAD DIDÁCTICA 2. FRACCIONES (8 sesiones) (Bloque 2. Números y Álgebra)			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Fracciones. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.	Utilizar números fraccionarios y sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	<p>Emplea adecuadamente los números fraccionarios para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p> <p>Halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>	CCL, CMCT, CSC
Operaciones con fracciones. Operaciones combinadas con fracciones.	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	<p>Calcula el valor de expresiones numéricas mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>Realiza operaciones combinadas entre números fraccionarios con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT

UNIDAD DIDÁCTICA 3. POTENCIAS Y RAÍCES CUADRADAS ( 6 sesiones)  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Potencias de números enteros.</p> <p>Potencias de fracciones.</p> <p>Operaciones con potencias.</p> <p>Raíz cuadrada de números enteros.</p> <p>Raíz cuadrada de fracciones.</p>	<p>Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>	<p>CCL, CMCT</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NÚMEROS DECIMALES (7 sesiones)  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Números decimales.</p> <p>Fracciones y números decimales.</p>	<p>Utilizar números decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CSC</p>
<p>Aproximación y estimación.</p> <p>Notación científica.</p>	<p>Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.</p>	<p>CCL, CMCT</p>
<p>Operaciones con números decimales.</p>	<p>Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números decimales estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS (7 sesiones)  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Expresiones algebraicas.</p> <p>Monomios.</p> <p>Operaciones con monomios.</p> <p>Polinomios.</p> <p>Operaciones con polinomios.</p> <p>Igualdades notables.</p>	<p>Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p> <p>Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p> <p>Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 6. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO (8 sesiones)  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Igualdades algebraicas.</p> <p>Elementos de una ecuación.</p> <p>Ecuaciones de primer grado.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado.</p> <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 7. SISTEMAS DE ECUACIONES (7 sesiones)  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Resolución de sistemas de ecuaciones.</p> <p>Métodos de resolución de sistemas.</p> <p>Resolución de problemas mediante sistemas.</p>	<p>Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>Comprueba, dado un sistema, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

**UNIDAD DIDÁCTICA 8. PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA (8 sesiones)**  
(Bloque 2. Números y Álgebra)

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Competencias</b>
<p>Razón y proporción.</p> <p>Propiedades de la proporcionalidad.</p>	<p>Utilizar porcentajes sencillos y sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	<p>CCL, CMCT, CSC</p>
<p>Magnitudes directamente proporcionales.</p> <p>Magnitudes inversamente proporcionales.</p> <p>Repartos proporcionales.</p> <p>Porcentajes.</p> <p>Aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<p>Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>	<p>CMCT, CSC, SIEP</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 9. PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA (6 sesiones)  
(Bloque 3. Geometría)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Segmentos proporcionales.</p> <p>Teorema de Tales.</p> <p>Semejanza de triángulos.</p> <p>Criterios de semejanza de triángulos.</p> <p>Polígonos semejantes.</p> <p>Escalas.</p>	<p>Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p>	<p>Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>	<p>CMCT, CAA</p>



UNIDAD DIDÁCTICA 10. FIGURAS PLANAS. ÁREAS (7 sesiones)  
(Bloque 3. Geometría)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Teorema de Pitágoras.</p> <p>Aplicaciones del teorema de Pitágoras.</p>	<p>Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.</p> <p>Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>
<p>Área de polígonos.</p> <p>Longitud de una circunferencia.</p> <p>Área de figuras circulares.</p>	<p>Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los polígonos.</p>	<p>Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas de figuras geométricas, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS. ÁREAS (8 sesiones)  
(Bloque 3. Geometría)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Rectas y planos en el espacio.</p> <p>Poliedros.</p> <p>Poliedros regulares.</p> <p>Prismas.</p> <p>Pirámides.</p> <p>Cuerpos de revolución.</p>	<p>Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).</p>	<p>Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
<p>Áreas de prismas y pirámides.</p> <p>Áreas de cuerpos de revolución</p>	<p>Resolver problemas que conlleven el cálculo de superficies del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 12. VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS (6 sesiones)  
(Bloque 3. Geometría)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
Volumen de cuerpos geométricos.	Resolver problemas que conlleven el cálculo de volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC

UNIDAD DIDÁCTICA 13. FUNCIONES (8 sesiones)  
(Bloque 4. Funciones)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Concepto de función.</p> <p>Estudio de una función.</p>	<p>Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.</p>	<p>Reconoce si una gráfica representa o no una función. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
<p>Formas de expresar una función.</p>	<p>Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.</p>	<p>Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
<p>Funciones lineales.</p> <p>Funciones afines.</p>	<p>Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.</p> <p>Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afin) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>

UNIDAD DIDÁCTICA 14. ESTADÍSTICA ( 7 sesiones) (Bloque 5. Estadística y Probabilidad)			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>VARIABLES ESTADÍSTICAS.</p> <p>Frecuencias.</p> <p>Gráficos estadísticos.</p> <p>Parámetros estadísticos.</p>	<p>Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	<p>Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.</p> <p>Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC</p>
	<p>Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.</p> <p>Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP</p>

## TAREAS PARA ALCANZAR LAS COMPETENCIAS CLAVE DESDE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS 2º ESO

<b>Competencias curriculares</b>	<b>¿Cómo se adquieren?</b>	<b>Ejemplos</b>
<p><b>COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA</b></p> <p>La competencia en comunicación lingüística se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento tanto de comunicación oral y escrita como de aprendizaje y de regulación de conductas y emociones.</p> <p>La comunicación en lenguas extranjeras exige también poseer capacidades tales como la mediación y la comprensión intercultural.</p> <p>Esta competencia contribuye a la creación de una imagen personal positiva y fomenta las relaciones constructivas con los demás y con el entorno. Aprender a comunicarse es establecer lazos con otras personas, es acercarnos a nuevas culturas que adquieren consideración y afecto en la medida en que se conocen.</p> <p>El desarrollo de la competencia lingüística es clave para aprender a resolver conflictos y para aprender a convivir.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas en las que Los/as alumnos/as expresen e interpreten de forma oral y escrita, pensamientos, emociones, vivencias, opiniones y creaciones usando un registro lingüístico adecuado a al contexto y dotando a sus discursos de la coherencia y cohesión necesarias.</li> <li>• Tareas en las que Los/as alumnos/as deban formular y expresar argumentos propios de una manera convincente y adecuada a la situación.</li> <li>• Tareas que impliquen buscar, recopilar, comprender y analizar diversas informaciones.</li> <li>• Tareas que supongan aplicar las reglas del sistema de la lengua para mejorar los discursos orales y escritos.</li> <li>• Tareas que integren la planificación, realización y revisión de textos: generar ideas, organizarlas, elaborar borradores, revisar lo elaborado, etc.</li> <li>• Tareas que sirvan para comprender y disfrutar de textos literarios adecuados a la edad y el nivel.</li> </ul>	<p>Uso de formatos discontinuos y no formales del lenguaje (tablas, gráficas, etc).</p>
<p><b>MATEMÁTICA</b></p> <p>Habilidad para utilizar números y sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones, para conocer más sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas pensadas para conocer los elementos matemáticos básicos.</li> <li>• Tareas en las que se sigan determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros).</li> <li>• Tareas diseñadas para comprender una argumentación matemática.</li> <li>• Tareas que integren el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento.</li> <li>• Tareas que permitan expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.</li> <li>• Tareas en las que se apliquen estrategias de resolución de problemas a situaciones cotidianas.</li> <li>• Tareas en las que se manejen los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana.</li> </ul>	<p>Resolución de problemas con enunciados.</p>

<p><b>CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES</b></p> <p>Esta competencia supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas diseñadas para que el alumnado identifique y aprecie estilos artísticos, musicales, etc. en el contexto de la vida cotidiana.</li> <li>• Tareas en las que el alumnado utilice diversos recursos para realizar creaciones propias individuales y creaciones artísticas compartidas.</li> <li>• Tareas que permitan conocer y contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico de la comunidad y de otros pueblos.</li> <li>• Tareas que impliquen valorar la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural y el diálogo intercultural.</li> <li>• Tareas que sirvan para que Los/as alumnos/as aprendan a disfrutar con el arte y con otras manifestaciones culturales.</li> <li>• Tareas que permitan poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos.</li> </ul>	<p>La Alhambra matemática.</p>
<p><b>DIGITAL</b></p> <p>Habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento. Incluye aspectos diferentes que van desde el acceso y selección de la información hasta el uso y la transmisión de ésta en distintos soportes, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas que supongan buscar, analizar, seleccionar, registrar, tratar, transmitir, utilizar y comunicar la información utilizando e integrando las TIC de una forma coherente y adecuada a cada situación.</li> <li>• Tareas que impliquen un dominio en distintas situaciones y contextos de los lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro.</li> <li>• Tareas que permitan usar habitualmente los recursos tecnológicos disponibles.</li> <li>• Tareas que permitan analizar la información de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el colaborativo.</li> <li>• Tareas que permitan generar producciones creativas.</li> </ul>	<p>Wiris, Geogebra y Excel.</p>
<p><b>APRENDER A APRENDER</b></p> <p>Aprender a aprender supone iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuarlo de manera autónoma. Supone también poder desenvolverse ante las incertidumbres tratando de buscar respuestas que satisfagan la lógica del conocimiento racional. Implica admitir diversidad de respuestas posibles ante un mismo problema y encontrar motivación para buscarlas desde diversos enfoques metodológicos.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas que permitan ser consciente de las propias capacidades (intelectuales, emocionales y físicas.)</li> <li>• Tareas que supongan planificar, organizar, sintetizar, consultar informaciones e integrarlas en un producto (texto amplio, esquema, resumen mapa conceptual,...)</li> <li>• Tareas diseñadas para favorecer la atención, concentración y memoria.</li> <li>• Tareas que impliquen plantearse preguntas o identificar y manejar una diversidad de respuestas posibles.</li> </ul>	<p>Elaboración del gazpacho andaluz</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas que permitan transformar la información en conocimiento propio.</li> <li>• Tareas que supongan aplicar los nuevos conocimientos y capacidades en situaciones parecidas y contextos diversos.</li> </ul>	
<p><b>SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR</b></p> <p>Esta competencia se refiere a la posibilidad de optar con criterio propio y llevar adelante las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella, tanto en el ámbito personal como en el social o laboral.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de tareas que permitan a Los/as alumnos/as:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuar sus proyectos a sus capacidades.</li> <li>• Aprender de los errores.</li> <li>• Planificar y elaborar proyectos personales</li> <li>• Organizar los tiempos y tareas.</li> <li>• Mantener la motivación y autoestima.</li> <li>• Saber dialogar y negociar y valorar las ideas de los demás.</li> </ul>	<p>Actividades de investigación</p>
<p><b>SOCIAL Y CÍVICA</b></p> <p>Esta competencia permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática. Incorpora formas de comportamiento individual que capacitan a las personas para convivir en una sociedad cada vez más plural, relacionarse con los demás, cooperar, comprometerse y afrontar los conflictos. Adquirir esta competencia supone ser capaz de ponerse en el lugar del otro, aceptar las diferencias, ser tolerante y respetar los valores, las creencias, las culturas y la historia personal y colectiva de los otros.</p>	<p>Esta competencia se adquiere a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas diseñadas para que el alumnado comprenda la pluralidad y el carácter evolutivo de las sociedades actuales así como los rasgos y valores del sistema democrático.</li> <li>• Tareas que permitan reflexionar de forma crítica y lógica sobre diferentes hechos y problemas.</li> <li>• Tareas encaminadas a que Los/as alumnos/as sean conscientes de la existencia de diferentes perspectivas para analizar la realidad.</li> <li>• Tareas que permitan la cooperación en el aula.</li> <li>• Tareas que fomenten la participación y colaboración del alumnado en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje y de la vida escolar.</li> <li>• Tareas diseñadas para manejar habilidades sociales y para saber resolver los conflictos de forma constructiva.</li> <li>• Tareas que permitan valorar la diferencia y reconocer la igualdad de derechos, en particular entre hombres y mujeres.</li> </ul>	<p>Video “Mujeres y Matemáticas”</p>

**SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE 3º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS.**



<b>UNIDAD 1. NÚMEROS RACIONALES</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 10 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos</p>	<p>Fracciones; fracciones equivalentes; hallar el término desconocido de una fracción equivalente a otra.</p> <p>Fracción irreducible; amplificación y simplificación de fracciones; calcular la fracción irreducible.</p> <p>Reducción a común denominador; comparación de fracciones.</p> <p>Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Realizar operaciones combinadas con fracciones</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>

## NÚMEROS RACIONALES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Números decimales y racionales.</p> <p>Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.</p>	<p>Números decimales; tipos de números decimales; expresar una fracción mediante un número decimal; expresar un número decimal exacto o periódico mediante una fracción.</p> <p>Números racionales.</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.1 Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2 Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3 Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico</p> <p>1.9 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT, CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de la fabricación del papel ( texto a buscar en Internet) o
- Del papiro al papel.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- La tecla de fracción y la de conversión de fracción a decimal y viceversa en las calculadoras científicas.
- Operaciones con fracciones en Wiris.
- Jerarquía de las operaciones en calculadoras y Wiris

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Búsqueda en Internet de distintos formatos de papel. Problema relacionado.
- Estructura del código de barras y su dígito de control. Cálculo del código.
- Prueba PISA: Tiempo de reacción.

<b>UNIDAD 1. POTENCIAS Y RAÍCES</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 10 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos</p>	<p>Potencias de números racionales.</p> <p>Operaciones con potencias.</p> <p>Notación científica.</p> <p>Operaciones en notación científica.</p> <p>Raíces.</p> <p>Números reales.</p> <p>Aproximaciones y errores.</p> <p>Intervalos</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>

POTENCIAS Y RAICES				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Números decimales y racionales.</p> <p>Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</p> <p>Fracción generatriz.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.</p>	<p>Números decimales; tipos de números decimales; expresar una fracción mediante un número decimal; expresar un número decimal exacto o periódico mediante una fracción.</p> <p>Números racionales.</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.1 Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2 Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.4 Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.7 . Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>1.8 Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.</p> <p>1.9 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT</p> <p>CMCT, CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- La raíz cuadrada de la muerte. (<http://gaussianos.com/la-raiz-de-la-muerte-de-hipaso>)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Operaciones en notación científica en Wiris y Derive.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: La balanza de precisión.
- Prueba PISA: Alquiler de DVD.

<b>UNIDAD . POLINOMIOS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Monomios. Operaciones con monomios; suma y resta de monomios; multiplicación y división de monomios.</p> <p>Polinomios; valor numérico de un polinomio; raíces de un polinomio.</p> <p>Operaciones con polinomios; suma y resta de polinomios; multiplicación y división de polinomios.</p> <p>Regla de Ruffini</p> <p>Factor común. Igualdades notables; cuadrado de una suma; cuadrado de una diferencia; suma por diferencia.</p> <p>Factorización de un polinomio; divisores de un polinomio; factorización de polinomios.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CSC</p>

POLINOMIOS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.</p> <p>Operaciones elementales con polinomios.</p>	<p>Monomios. Operaciones con monomios; suma y resta de monomios; multiplicación y división de monomios.</p> <p>Polinomios; valor numérico de un polinomio; raíces de un polinomio.</p> <p>Operaciones con polinomios; suma y resta de polinomios; multiplicación y división de polinomios.</p> <p>Regla de Ruffini</p> <p>Factor común. Igualdades notables; cuadrado de una suma; cuadrado de una diferencia; suma por diferencia.</p> <p>Factorización de un polinomio; divisores de un polinomio; factorización de polinomios.</p>	<p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola</p>	<p>Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado</p> <p>Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común</p>	<p>CMCT, CCL, CSC, CD, CAA, SIEP</p> <p>CMCT, CCL,</p> <p>CMCT, CCL,</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Origen de los polinomios: “ Los polinomios tienen su origen” (búsqueda del texto en la red)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Suma y producto de polinomios en Wiris.
- Suma y producto de polinomios en Derive.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio con la calculadora científica.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El mejor coche.
- Prueba PISA: Líquenes.

<b>UNIDAD 4. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO</b>		<b>Curso: 3° ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Ecuaciones; soluciones de una ecuación; ecuaciones equivalentes.</p> <p>Ecuaciones de primer grado; transposición de términos.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones de segundo grado completas, ecuaciones de segundo grado incompletas.</p> <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas..</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</p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico,</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>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>

ECUACIONES				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones</p>	<p>Ecuaciones; soluciones de una ecuación; ecuaciones equivalentes.</p> <p>Ecuaciones de primer grado; transposición de términos.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones de segundo grado completas, ecuaciones de segundo grado incompletas.</p> <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1 Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El motor de explosión.
- Un problema de Diofanto: soluciones de la época y actual.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Resolución de sistemas lineales en Wiris y Derive.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio con la calculadora científica.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El poder del viento.

<b>UNIDAD 5. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES</b>		<b>Curso: 3° ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Ecuaciones lineales; solución de una ecuación lineal.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales; número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones; método de sustitución; método de igualación; método de reducción.</p> <p>Resolución de problemas mediante sistemas</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas..</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</p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico,</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>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA,</p>

## SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones</p>	<p>Ecuaciones lineales; solución de una ecuación lineal.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales; número de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones; método de sustitución; método de igualación; método de reducción.</p> <p>Resolución de problemas mediante sistemas</p>	<p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1 Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC,</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Resumen de parte del video de historia de las Matemáticas: “El genio de oriente”
- Un problema de Diofanto: soluciones de la época y actual.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Resolución de sistemas lineales en Wiris y Derive.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El hotel.
- Prueba PISA: La prueba.

UNIDAD 6. PROGRESIONES		Curso: 3º ESO Mat-Acad.	Temporalización: 12 sesiones	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Sucesiones.</p> <p>Sucesiones recurrentes</p> <p>Progresión aritmética: cálculo de diferencia y término general; suma de los primeros n términos</p> <p>Progresión geométrica: cálculo de la razón y el término general; suma de los primeros n términos; suma de todos los términos de una progresión geométrica de <math> r  &lt; 1</math></p> <p>Interés compuesto.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas..</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.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL</p>



PROGRESIONES				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.</p>	<p>Sucesiones.</p> <p>Sucesiones recurrentes</p> <p>Progresión aritmética: cálculo de diferencia y término general; suma de los primeros n términos</p> <p>Progresión geométrica: cálculo de la razón y el término general; suma de los primeros n términos; suma de todos los términos de una progresión geométrica de <math> r  &lt; 1</math></p> <p>Interés compuesto.</p>	<p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p>2.1 Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2 Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.3 Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.</p> <p>2.4 Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- La leyenda del ajedrez.
- El descubrimiento de Gauss.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculos de capitales finales e intereses obtenidos mediante Wiris.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Buscar regularidades y generalizar.
- Prueba PISA: La escalera.

<b>UNIDAD 7. FUNCIONES</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Concepto de función.</p> <p>Formas de expresar una función; función definida por un enunciado; función definida por una ecuación; función definida por una tabla de valores; expresión de una función mediante una gráfica.</p> <p>Características de una función; dominio y recorrido; continuidad; puntos de cortes; crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos; periodicidad; simetría.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas..</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>

FUNCIONES				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 4	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>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.</p>	<p>Concepto de función.</p> <p>Formas de expresar una función; función definida por un enunciado; función definida por una ecuación; función definida por una tabla de valores; expresión de una función mediante una gráfica.</p> <p>Características de una función; dominio y recorrido; continuidad; puntos de cortes; crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos; periodicidad; simetría.</p>	<p>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p>	<p>1.1 Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</p> <p>1.2 Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.</p> <p>1.3 Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Una breve historia de las funciones.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación de funciones dadas por tablas en hojas de cálculo.
- Comprobación de simetrías en hojas de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El faro.
- Diseño de gráficas a partir de dibujos.

<b>UNIDAD 8. FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 14 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Funciones lineales; funciones de proporcionalidad directa; funciones constantes.</p> <p>Ecuación punto-pendiente; ecuación de la recta que pasa por dos puntos.</p> <p>Ecuación general de una recta.</p> <p>Funciones cuadráticas; estudio de funciones cuadráticas.</p> <p>Aplicaciones; aplicaciones de las funciones lineales, aplicaciones de las funciones cuadráticas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>6.1 . Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CAA,</p>

## FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 4	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>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.</p>	<p>Funciones lineales; funciones de proporcionalidad directa; funciones constantes.</p> <p>Ecuación punto-pendiente; ecuación de la recta que pasa por dos puntos.</p> <p>Ecuación general de una recta.</p> <p>Funciones cuadráticas; estudio de funciones cuadráticas.</p> <p>Aplicaciones; aplicaciones de las funciones lineales, aplicaciones de las funciones cuadráticas.</p>	<p>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p> <p>2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.</p> <p>3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.</p>	<p>1.1 Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>2.1 Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.</p> <p>3.1 Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Gottfried Wilhelm Leibniz, un genio universal.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación de funciones lineales y afines con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Latidos del corazón



<b>UNIDAD 9. LUGARES GEOMÉTRICOS</b>		<b>Curso: 3° ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Lugares geométricos.</p> <p>Mediatriz y bisectriz; mediatriz de un segmento; bisectriz de un ángulo.</p> <p>Circunferencia; recta tangente a una circunferencia.</p> <p>Ángulos; ángulos al cortarse dos rectas; ángulos al cortar una recta a otras dos rectas paralelas; ángulos de un polígono.</p> <p>Teorema de Pitágoras.</p> <p>Áreas y perímetros; áreas y perímetros del triángulo y los cuadriláteros: área y perímetro de un polígono regular; área y perímetro de figuras circulares.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.1 . Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>

LUGARES GEOMÉTRICOS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
Geometría del plano.  Lugar geométrico.	Lugares geométricos.  Mediatriz y bisectriz; mediatriz de un segmento; bisectriz de un ángulo.  Circunferencia; recta tangente a una circunferencia.  Ángulos; ángulos al cortarse dos rectas; ángulos al cortar una recta a otras dos rectas paralelas; ángulos de un polígono.  Teorema de Pitágoras.  Áreas y perímetros; áreas y perímetros del triángulo y los cuadriláteros: área y perímetro de un polígono regular; área y perímetro de figuras circulares.	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.  2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos  4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	1.1 . 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..  1.2 Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.3.1 Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.  2.1 Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.  4.2 Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	CMCT, CCL, CAA, CSC  CMCT, CCL  CMCT, CCL  CMCT, CCL

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El mapa de Erastotenes.
- Tales de Mileto.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Determinación de rectas y puntos notables con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Particularizar y generalizar.
- Búsqueda en Internet de fórmulas para calcular el área de un triángulo a partir de sus lados.
- Prueba PISA: Heladería.

<b>UNIDAD 10. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 6 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Vectores; coordenadas de un vector.</p> <p>Movimientos en el plano.</p> <p>Traslaciones y giros.</p> <p>Simetrías; simetría respecto a un punto (simetría central); simetría respecto a una recta (simetría axial).</p> <p>Frisos y mosaicos.</p> <p>Homotecias y semejanza. Teorema de Tales; triángulos semejante.</p> <p>Escalas y mapas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL</p>

## MOVIMIENTOS Y SEMEJANZA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Geometría del plano.</p> <p>Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.</p> <p>Aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Traslaciones, giros y simetrías en el plano.</p> <p>Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.</p>	<p>Vectores; coordenadas de un vector.</p> <p>Movimientos en el plano.</p> <p>Traslaciones y giros.</p> <p>Simetrías; simetría respecto a un punto (simetría central); simetría respecto a una recta (simetría axial).</p> <p>Frisos y mosaicos.</p> <p>Homotecias y semejanza. Teorema de Tales; triángulos semejante.</p> <p>Escalas y mapas..</p>	<p>2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.</p> <p>3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.</p> <p>4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</p> <p>5, Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.</p>	<p>2.2 Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>2.3 Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>3.1 Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> <p>4.1 Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>4.2 Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p> <p>5.3 Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas</p>	<p>CMCT, CCL,</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CD, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CSC</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- El mosaico de los amores, la historia de Roma revive en Jaén.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Dibujo y traslación de polígonos y cálculo de sus áreas con Geogebra.
- División de un segmento en partes iguales mediante Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Construcción de frisos y mosaicos.
- Prueba PISA: Vertido de petróleo.

<b>UNIDAD 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 6 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Poliedros; poliedros regulares.</p> <p>Prismas.</p> <p>Área de un prisma.</p> <p>Pirámide.</p> <p>Área de una pirámide.</p> <p>Simetrías en los poliedros; planos de simetría; ejes de simetría.</p> <p>Cuerpos de revolución.</p> <p>Área; cilindro; cono; esfera; figuras esféricas.</p> <p>Volumen de los cuerpos geométricos, volumen de prismas y cilindros; volumen de pirámides y conos; volumen de la esfera.</p> <p>La esfera terrestre, coordenadas geográficas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA CSC</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL</p>





## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Sólidos platónicos.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculos de volúmenes de cuerpos geométricos en una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Datos.
- Granjas.

<b>UNIDAD 12. ESTADÍSTICA</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 10 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 5	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas.</p> <p>Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.</p> <p>Parámetros de dispersión.</p>	<p>VARIABLES ESTADÍSTICAS.</p> <p>Recuento de datos; recuento de datos agrupados.</p> <p>Frecuencias.</p> <p>Tablas de frecuencias.</p> <p>Gráficos estadísticos; diagrama de barras.</p> <p>Polígono de frecuencias; diagrama de sectores; histogramas.</p> <p>Medidas estadísticas; medidas de centralización; medidas de posición; medidas de dispersión.</p>	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada..</p> <p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>1.1 Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2 Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3 Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4 Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>1.5 Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p> <p>2.1 Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2 Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CD</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CD, CSC</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CD, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CCL, CS</p> <p>CMCT, CCL, CAA, CSC</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de la Estadística.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Introducción de datos estadísticos y cálculo de parámetros con la calculadora científica.
- Recuento, construcción de tablas de frecuencias y construcción de diagramas con hojas de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Puntuación en un examen.
- Prueba PISA: Basura.

<b>UNIDAD 13. PROBABILIDAD</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Acad.</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 5	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas.</p> <p>Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.</p>	<p>Experimentos aleatorios.</p> <p>Sucesos.</p> <p>Operaciones con sucesos; unión e intersección de sucesos; suceso complementario.</p> <p>Probabilidad de un suceso.</p> <p>Regla de Laplace.</p> <p>Frecuencia y probabilidad.</p> <p>Propiedades de la probabilidad; sucesos compatibles e incompatibles; propiedades.</p>	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada..</p> <p>4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.</p>	<p>1.5 Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana</p> <p>4.1 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>4.3 Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.</p> <p>4.4 Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CCL</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, SIEP</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de los juegos de azar y la probabilidad.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Obtención de números aleatorios en las calculadoras científicas.
- Simulación del lanzamiento de un dado, cálculo de frecuencias y probabilidades en una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Selección.
- Prueba PISA: Terremoto.

## SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE 3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS.

<b>UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES.</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Applic.</b>	<b>Temporalización: 12</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Números enteros.</p> <p>Suma y resta de números enteros; multiplicación y división de números enteros; operaciones combinadas con números enteros.</p> <p>Fracciones; definición de fracción; significado de una fracción; simplificar fracciones; reducción a común denominador; comparación de fracciones.</p> <p>Suma y resta de fracciones; multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Operaciones combinadas con fracciones y números enteros.</p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</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.</p>	<p>1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>CMCT , CCL, CAA CSC</p> <p>CMCT , CCL, CAA CSC , SIEP, CEC</p>

## NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>Números enteros.</p> <p>Suma y resta de números enteros; multiplicación y división de números enteros; operaciones combinadas con números enteros.</p> <p>Fracciones; definición de fracción; significado de una fracción; simplificar fracciones; reducción a común denominador; comparación de fracciones.</p> <p>Suma y resta de fracciones; multiplicación y división de fracciones.</p> <p>Operaciones combinadas con fracciones y números enteros.</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.7 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	<p>CMCT, CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de la fabricación del papel ( texto a buscar en Internet) o
- Del papiro al papel.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- La tecla de fracción y la de conversión de fracción a decimal y viceversa en las calculadoras científicas.
- Operaciones con fracciones en Wiris.
- Jerarquía de las operaciones en calculadoras y Wiris

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Búsqueda en Internet de distintos formatos de papel. Problema relacionado.
- Estructura del código de barras y su dígito de control. Cálculo del código.
- Prueba PISA: Tiempo de reacción.



CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del proceso de resolución de problemas:</li> <li>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.</li> <li>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de los números decimales.</li> <li>Suma y resta de números decimales.</li> <li>Multiplicación de decimales.</li> <li>División de decimales</li> <li>Redondeo y truncamiento.</li> <li>Error absoluto y relativo.</li> <li>Expresión decimal de una fracción.</li> <li>Expresión de un decimal como fracción.</li> <li>Potencias.</li> <li>Potencias de base 10.</li> <li>Notación científica.</li> <li>Sumas y restas con números expresados en notación científica.</li> </ul>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema)..</p> <p>-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT SIEP CAA CSC</p> <p>CMCT</p>

NÚMEROS DECIMALES. NOTACIÓN CIENTÍFICA				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de los números</li> </ul>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos,</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado</p>	<p>CMCT CAA</p>

<p>uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerarquía de operaciones.</li> <li>• Números decimales y racionales.</li> <li>• Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</li> <li>• Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</li> </ul>	<p>decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma y resta de números decimales.</li> <li>• Multiplicación de decimales.</li> <li>• División de decimales</li> <li>• Redondeo y truncamiento.</li> <li>• Error absoluto y relativo.</li> <li>• Expresión decimal de una fracción.</li> <li>• Expresión de un decimal como fracción.</li> <li>• Potencias.</li> <li>• Potencias de base 10.</li> <li>• Notación científica.</li> <li>• Sumas y restas con números expresados en notación científica.</li> </ul>	<p>utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema)..</p> <p>-6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	
---	---	---	---	--

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita

- La raíz cuadrada de la muerte. (<http://gaussianos.com/la-raiz-de-la-muerte-de-hipaso>)

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Operaciones en notación científica en Wiris y Derive.

### Investigación. Resolución de problemas.

- Prueba PISA: La balanza de precisión.
- Prueba PISA: Alquiler de DVD.

UNIDAD 3. POLINOMIOS. SUCESSIONES NUMÉRICAS.		Curso: 3º ESO Mat-Applic.	Temporalización: 16 sesiones	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje algebraico.</li> <li>• Igualdad, identidad y ecuación.</li> </ul>	6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o	6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT , CEC, CAA CSC

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del proceso de resolución de problemas:</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monomios. Operaciones.</li> <li>• Polinomios.</li> <li>• Operaciones con polinomios.</li> <li>• Igualdades notables.</li> <li>• Sucesiones.</li> <li>• Sucesiones recurrentes.</li> </ul>	<p>probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p>
---	--	--	---	-------------

POLINOMIOS. SUCESIONES NUMÉRICAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje algebraico.</li> </ul>	2. Obtener y manipular expresiones	2.1. Calcula términos de una sucesión	CMCT CAA

<p><b>ÁLGEBRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</li> <li>• Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.</li> <li>• Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igualdad, identidad y ecuación.</li> <li>• Monomios. Operaciones.</li> <li>• Polinomios.</li> <li>• Operaciones con polinomios.</li> <li>• Igualdades notables.</li> <li>• Sucesiones.</li> <li>• Sucesiones recurrentes.</li> <li>• Progresiones aritméticas.</li> <li>• Progresiones geométricas.</li> </ul>	<p>simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola</p>	<p>numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p> <p>3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.</p>	<p>CMCT</p>
--	---	---	---	-------------

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita.

- Origen de los polinomios: “ Los polinomios tienen su origen” (búsqueda del texto en la red)

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Suma y producto de polinomios en Wiris.
- Suma y producto de polinomios en Derive.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio con la calculadora científica.

### Investigación. Resolución de problemas.

- Prueba PISA: El mejor coche.
- Prueba PISA: Líquenes.

<b>UNIDAD 4. ECUACIONES Y SISTEMAS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Aplic.</b>	<b>Temporalización: 16</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del proceso de resolución de problemas:</li> <li>• Estrategias y procedimientos puestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado.</li> <li>• Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>• Resolver problemas mediante</li> </ul>	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT CAA

<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>ecuaciones de segundo grado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas con sistemas.</li> </ul>	<p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p>	<p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT SIEP CAA CSC</p>
---	---	--	---	------------------------------

ECUACIONES Y SISTEMAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de operaciones.</li> <li>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</li> <li>Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.</li> <li>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones de primer grado.</li> <li>Ecuaciones equivalentes.</li> <li>Método general de resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado.</li> <li>Ecuaciones de segundo grado.</li> <li>Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> <li>Resolución de ecuaciones de segundo grado completas.</li> </ul>	<p><b>4.</b> Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p> <p>4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</p> <p>4.3. Formula algebraicamente una</p>	<p>CMCT CCL CAA CD</p>

<p>algebraico y gráfico).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas mediante ecuaciones de segundo grado.</li> <li>Sistemas de ecuaciones.</li> <li>Resolución de sistemas de ecuaciones.</li> <li>Métodos para resolver sistemas de ecuaciones.</li> <li>Resolución de problemas con sistemas.</li> <li>Ecuaciones de segundo grado.</li> <li>Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.</li> </ul>		<p>situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>	
---	--	--	---	--

## ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### Comprensión lectora, expresión oral y escrita.

- El motor de explosión.
- Un problema de Diofanto: soluciones de la época y actual.
- Resumen de parte del video de historia de las Matemáticas: “El genio de oriente”

### Tecnologías de la comunicación y de la información.

- Resolución de sistemas lineales en Wiris y Derive.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio con la calculadora científica.

### Investigación. Resolución de problemas.



- Prueba PISA: El poder del viento.
- Prueba PISA: El hotel.
- Prueba PISA: La prueba.

<b>UNIDAD 5. POLÍGONOS. PERÍMETROS Y ÁREAS.</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Aplic.</b>	<b>Temporalización: 14</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del proceso de resolución de problemas:</li> <li>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.</li> <li>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recta, semirrecta y segmentos.</li> <li>Posición relativa de dos rectas.</li> <li>Ángulos. Clasificación de ángulos.</li> <li>Posiciones relativas de ángulos.</li> <li>Polígonos. Tipos de polígonos.</li> <li>Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.</li> <li>La circunferencia y el círculo.</li> <li>Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia.</li> <li>Perímetros de figuras compuestas.</li> <li>Área de un polígono.</li> <li>Área de figuras planas.</li> <li>Áreas de figuras compuestas.</li> </ul>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT SIEP CAA CSC CEC</p> <p>CMCT</p>

**POLÍGONOS. PERÍMETROS Y ÁREAS**

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b></p> <p>Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recta, semirrecta y segmentos.</li> <li>• Posición relativa de dos rectas.</li> <li>• Ángulos. Clasificación de ángulos.</li> <li>• Posiciones relativas de ángulos.</li> <li>• Polígonos. Tipos de polígonos.</li> <li>• Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.</li> <li>• La circunferencia y el círculo.</li> <li>• Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia.</li> <li>• Perímetros de figuras compuestas.</li> </ul>	<p><b>1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas</b></p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.</p> <p>1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p>	<p>CMCT    CAA</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- El mapa de Erastotenes.
- Tales de Mileto.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Determinación de rectas y puntos notables con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Particularizar y generalizar.
- Búsqueda en Internet de fórmulas para calcular el área de un triángulo a partir de sus lados.
- Prueba PISA: Heladería.

<b>UNIDAD 6. MOVIMIENTOS Y SEMEJANZAS</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Applic.</b>	<b>Temporalización: 14</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</li> <li>• Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>c). facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>f). comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de movimiento. Traslación.</li> <li>• Giro y simetría respecto de un punto.</li> <li>• Simetría. Figuras simétricas.</li> <li>• Frisos y mosaicos.</li> <li>• Teorema de Tales.</li> <li>• Aplicaciones del teorema de Tales.</li> <li>• Triángulos semejantes.</li> <li>• Aplicaciones de la semejanza de triángulos.</li> <li>• Polígonos semejantes.</li> <li>• Planos y escalas.</li> </ul>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CEC CAA CSC</p>

MOVIMIENTOS. SEMEJANZA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</li> <li>• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.</li> </ul> <p>Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de movimiento. Traslación.</li> <li>• Giro y simetría respecto de un punto.</li> <li>• Simetría. Figuras simétricas.</li> <li>• Frisos y mosaicos.</li> <li>• Teorema de Tales.</li> <li>• Aplicaciones del teorema de Tales.</li> <li>• Triángulos semejantes.</li> <li>• Aplicaciones de la semejanza de triángulos.</li> <li>• Polígonos semejantes.</li> </ul> <p>Planos y escalas.</p>	<p>2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos</p> <p>3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala</p> <p>4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</p> <p>5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.</p>	<p>2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes..</p> <p>2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes</p> <p>3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p> <p>4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CEC CAA CSC</p> <p>CMCT</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- El mosaico de los amores, la historia de Roma revive en Jaén.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Dibujo y traslación de polígonos y cálculo de sus áreas con Geogebra.
- División de un segmento en partes iguales mediante Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Construcción de frisos y mosaicos.
- Prueba PISA: Vertido de petróleo.

<b>UNIDAD 7. CUERPOS GEOMÉTRICOS.</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Aplic.</b>	<b>Temporalización:</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE I	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES MATEMÁTICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificación del proceso de resolución de problemas:</li> <li>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.</li> <li>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recta, semirrecta y segmentos.</li> <li>Posición relativa de dos rectas.</li> <li>Ángulos. Clasificación de ángulos.</li> <li>Posiciones relativas de ángulos.</li> <li>Polígonos. Tipos de polígonos.</li> <li>Clasificación de polígonos según sus lados y ángulos.</li> <li>La circunferencia y el círculo.</li> <li>Perímetro de un polígono. Longitud de una circunferencia.</li> <li>Perímetros de figuras compuestas.</li> <li>Área de un polígono.</li> <li>Área de figuras planas.</li> <li>Áreas de figuras compuestas.</li> </ul>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CEC CAA CSC</p> <p>CMCT</p>



## CUERPOS GEOMÉTRICOS

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 3. GEOMETRÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.</li> <li>• Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes.</li> </ul> <p>El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliedros. Poliedros regulares.</li> <li>• Prismas y pirámides.</li> <li>• Cilindros, conos y esferas.</li> <li>• Áreas de prismas y pirámides.</li> <li>• Áreas de cilindros y conos.</li> <li>• Áreas de cuerpos compuestos.</li> <li>• Volumen de prismas y pirámides.</li> <li>• Volumen de cilindros, conos y esferas.</li> <li>• La esfera terrestre.</li> </ul> <p>Coordenadas geográficas.</p>	<p>1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p> <p>4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.</p> <p>5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos</p>	<p>1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</p> <p>5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CMCT CEC CAA CSC</p> <p>CMCT</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Sólidos platónicos.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculos de volúmenes de cuerpos geométricos en una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Datos.
- Granjas.

<b>UNIDAD . FUNCIONES Y GRÁFICAS.</b>		<b>Curso: 3º ESO Mat-Applic.</b>	<b>Temporalización: 14</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<b>BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b> Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión algebraica.</li> </ul>	4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	<b>4.3.</b> Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CCL CMCT CD CAA

FUNCIONES Y GRÁFICAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 4	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 4. FUNCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</li> <li>• Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</li> <li>• Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</li> <li>• 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.</li> <li>• Expresiones de la ecuación de la recta</li> <li>• Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localizar y representar puntos.</li> <li>• Tablas y gráficas.</li> <li>• Concepto de función.</li> <li>• Representación de una función.</li> <li>• Características de las funciones.</li> <li>• Funciones lineales.</li> <li>• Gráfica de una función lineal.</li> <li>• Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.</li> <li>• Ecuaciones de la recta.</li> <li>• Funciones cuadráticas.</li> <li>• Gráfica de una función cuadrática.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</li> <li>2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.</li> <li>3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.</li> </ol>	<p>1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</p> <p>1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</p> <p>2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.</p> <p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p> <p>3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.</p>	<p>CMCT</p> <p>CMCT CSC CAA</p> <p>CMCT CAA</p>

### ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

- Una breve historia de las funciones.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación de funciones dadas por tablas en hojas de cálculo.
- Comprobación de simetrías en hojas de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: El faro.
- Diseño de gráficas a partir de dibujos.

UNIDAD 9. ESTADÍSTICA.		Curso: 3º ESO Mat-Aplic.	Temporalización: 14	
ESTADÍSTICA				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 5	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS CLAVE
<p><b>BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</li> <li>Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</li> <li>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</li> <li>Gráficas estadísticas.</li> <li>Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.</li> <li>Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.</li> <li>Diagrama de caja y bigotes.</li> </ul> <p>Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población y muestra. Variable estadística.</li> <li>Tipos de variables estadísticas.</li> <li>Recuento de datos.</li> <li>Tablas de frecuencias.</li> <li>Gráfico de barras y de sectores.</li> <li>Histogramas.</li> <li>Medidas de centralización.</li> <li>Medidas de posición.</li> <li>Diagrama de caja y bigotes.</li> <li>Medidas de dispersión.</li> </ul>	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</p> <p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula los parámetros de</p>	<p>CMCT CD</p> <p>CAA CCL</p> <p>CMCT CD</p>

		<p>3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</p> <p>3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p>	<p>CMCT CAA</p> <p>CCL CD</p>
--	--	---	---	-------------------------------

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de la Estadística.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Introducción de datos estadísticos y cálculo de parámetros con la calculadora científica.
- Recuento, construcción de tablas de frecuencias y construcción de diagramas con hojas de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Prueba PISA: Puntuación en un examen.
- Prueba PISA: Basura.



## SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS.

<b>UNIDAD 1. REALES. RADICALES. LOGARITMOS</b>		<b>Curso: 4º MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 26 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE I	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos</p>	<p>Repaso números racionales.</p> <p>Números irracionales. La recta real; representación en la recta real</p> <p>Intervalos y semirrectas.</p> <p>Raíces y radicales, forma exponencial; operaciones con radicales; racionalización de denominadores.</p> <p>Números aproximados y errores.</p> <p>Números en notación científica; control del error.</p> <p>Logaritmos; propiedades de los logaritmos; logaritmos decimales y neperianos cálculos con logaritmos.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>

**NÚMEROS REALES. RADICALES. LOGARITMOS**

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción; números irracionales.</p> <p>Números reales. Representación en la recta. Intervalos.</p> <p>Potencias de exponente racional; operaciones y propiedades; jerarquía de operaciones. Cálculo de porcentajes e intereses.</p> <p>Interpretación y uso de números reales en distintos contexto eligiendo la notación y aproximación adecuadas.</p> <p>Logaritmos: definición y propiedades.</p>	<p>Repaso números racionales.</p> <p>Números irracionales. La recta real; representación en la recta real</p> <p>Intervalos y semirrectas.</p> <p>Raíces y radicales, forma exponencial; operaciones con radicales; racionalización de denominadores.</p> <p>Números aproximados y errores.</p> <p>Números en notación científica; control del error.</p> <p>Logaritmos; propiedades de los logaritmos; logaritmos decimales y neperianos cálculos con logaritmos.</p>	<p>1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.</p> <p>2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas. 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- La raíz cuadrada de la muerte.
- La leyenda del tablero de ajedrez.
- El origen de los logaritmos.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación geométrica mediante Geogebra de números reales.
- Operaciones con potencias y radicales con calculadora científica y en Wiris.
- Cálculo de logaritmos con la calculadora científica. Aproximaciones.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Los terremotos. La escala de Richter.
- Estructura del código de barras y su dígito de control. Cálculo del código.
- Prueba PISA: La balanza de precisión.

UNIDAD 2. POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS		Curso: 4º MAT ACAD	Temporalización: 14 sesiones	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Polinomios: terminología, operaciones, valor numérico.</p> <p>División de polinomios. Regla de Ruffini; teorema del resto; teorema del factor.</p> <p>Raíces de un polinomios; criterios de búsqueda de raíces.</p> <p>Factorización de polinomios; factores y divisores de un polinomio; máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</p> <p>Fracciones algebraicas; operaciones con fracciones algebraicas: suma, resta, multiplicación y división.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.</p> <p>Introducción al estudio de los polinomios. Raíces y factorización.</p> <p>Fracciones algebraicas: simplificación y operaciones.</p>	<p>Polinomios: terminología, operaciones, valor numérico.</p> <p>División de polinomios. Regla de Ruffini; teorema del resto; teorema del factor.</p> <p>Raíces de un polinomios; criterios de búsqueda de raíces.</p> <p>Factorización de polinomios; factores y divisores de un polinomio; máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</p> <p>Fracciones algebraicas; operaciones con fracciones algebraicas: suma, resta, multiplicación y división.</p>	<p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Bibliografía de Paolo Ruffini.
- Los polinomios tienen su historia.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculo de valores numéricos con la calculadora científica y Wiris
- División de polinomios, aplicando la regla de Ruffini, mediante una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- La declaración de la renta (trabajo grupal)
- Prueba PISA: El mejor coche.

<b>UNIDAD 3. ECUACIONES. INECUACIONES. SISTEMAS</b>		<b>Curso: 4º MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 20 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones completas e incompletas</p> <p>Ecuaciones bicuadradas.</p> <p>Ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>Ecuaciones con radicales.</p> <p>Ecuaciones exponenciales.</p> <p>Ecuaciones logarítmicas.</p> <p>Ecuaciones factorizadas.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>Inecuaciones con una incógnita; resolución gráfica; resolución de una inecuación algebraicamente.</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones con una sola incógnitas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

ECUACIONES. INECUACIONES. SISTEMAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.</p> <p>Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.</p> <p>Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.</p> <p>Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones completas e incompletas</p> <p>Ecuaciones bicuadradas.</p> <p>Ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>Ecuaciones con radicales.</p> <p>Ecuaciones exponenciales.</p> <p>Ecuaciones logarítmicas.</p> <p>Ecuaciones factorizadas.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>Inecuaciones con una incógnita; resolución gráfica; resolución de una inecuación algebraicamente.</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones con una sola incógnitas.</p>	<p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p> <p>5. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos de contextos reales.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CAA</p>	<p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de las ecuaciones. (búsqueda de artículo en la red)
- El origen del álgebra. (Internet)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Resolución de ecuaciones e inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones en Wiris y Derive.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategia de resolución de problemas: Las cuatro fases de la resolución. Aplicación.
- Estrategias de resolución de problemas: Búsqueda de regularidades.
- Prueba PISA: La prueba.

<b>UNIDAD 4. SEMEJANZA</b>		<b>Curso: 4º MAT ACAD</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Semejanza: figuras semejantes, construcción de figuras semejantes.</p> <p>Teorema de Tales.</p> <p>Semejanza de triángulos; criterios de semejanza; criterios de semejanza en triángulos rectángulos.</p> <p>Teorema del cateto.</p> <p>Teorema de la altura.</p> <p>Escalas y mapas.</p> <p>Semejanza en áreas y volúmenes.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Tales y el cálculo de la altura de una pirámide.
- Buscar también video en Youtube sobre la medida de la altura.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Construcción de polígonos semejantes a una dado con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- La semejanza en el cine (construcción de maquetas).

<b>UNIDAD 5. TRIGONOMETRÍA</b>		<b>Curso: 4º MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 16 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE I	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p>	<p>Medidas de ángulos: el radián.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo; independencia de las razones del ángulo; cálculo gráfico.</p> <p>Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo.</p> <p>Razones trigonométricas de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>Cálculo de razones mediante el uso de la calculadora.</p> <p>Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.</p> <p>Razones de ángulos mayores de <math>360^\circ</math>.</p> <p>Resolución de triángulos.</p> <p>Aplicaciones de la trigonometría.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</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>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

TRIGONOMETRÍA				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</p> <p>Relaciones métricas en los triángulos.</p> <p>Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p> <p>Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas..</p>	<p>Medidas de ángulos: el radián.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo; independencia de las razones del ángulo; cálculo gráfico.</p> <p>Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo.</p> <p>Razones trigonométricas de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>Cálculo de razones mediante el uso de la calculadora.</p> <p>Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.</p> <p>Razones de ángulos mayores de <math>360^\circ</math>.</p> <p>Resolución de triángulos.</p> <p>Aplicaciones de la trigonometría.</p>	<p>1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones de semejanza y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas geométricos y trigonométricos en contextos reales.</p> <p>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir razones trigonométricas.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA, CD</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p> <p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas y razones trigonométricas de un ángulo.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Claudio Ptolomeo

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Dibujo de circunferencias goniométricas y cálculo de razones con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El teodolito.
- Prueba PISA: Granjas.

<b>UNIDAD 6. GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>		<b>Curso: 4º MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE I	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos y geométricos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p>	<p>Vectores en el plano; vector fijo y vector libre; operaciones con vectores libres del plano; coordenadas de un vector libre.</p> <p>Ecuaciones de la recta en el plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general o implícita, ecuación explícita, ecuación punto-pendiente.</p> <p>Posiciones relativas de dos rectas en el plano.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Punto medio de un segmento.</p> <p>Distancia entre dos puntos del plano.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc</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.</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 contruidos.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</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>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>



## GEOMETRÍA ANALÍTICA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores.</p> <p>Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas en el mundo físico: medidas de longitudes, áreas, volúmenes.</p> <p>Ecuaciones de la recta.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia</p> <p>Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>Vectores en el plano; vector fijo y vector libre; operaciones con vectores libres del plano; coordenadas de un vector libre.</p> <p>Ecuaciones de la recta en el plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general o implícita, ecuación explícita, ecuación punto-pendiente.</p> <p>Posiciones relativas de dos rectas en el plano.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Punto medio de un segmento.</p> <p>Distancia entre dos puntos del plano.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia</p>	<p>1. Operar con vectores y hacer uso de ellos para resolver problemas reales susceptibles de tratamiento analítico.</p> <p>2. Conocer y manejar con soltura las distintas ecuaciones de la recta, y determinar con ellas las posiciones relativas de dos rectas. Determinar en plano y mapas mediante coordenadas y distancias entre dos puntos.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA.</p> <p>CMCT, CD, CAA</p> <p>CMCT, CD, CAA</p>	<p>1.1 Determinar las coordenadas de un vector dado por dos puntos.</p> <p>1.2 Calcular el punto medio de un segmento</p> <p>1.3 Determinar la distancia entre dos puntos. Aplicación al cálculo de distancias reales.</p> <p>2.1 Determinar las ecuaciones de la recta dada por un punto y su dirección, dada por puntos y por punto y pendiente.</p> <p>2.2 Determinar la posición relativas de dos rectas y calcular rectas paralelas y perpendiculares a una dada.</p> <p>2.3 Calcular el punto de intersección de dos rectas dadas en distintas formas.</p> <p>2.4 Determinar la ecuación de una circunferencia conocidos su centro y radio y viceversa.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Sonia Kovalevskaya (mujeres para pensar)
- Descartes.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Visualización gráfica mediante Geogebra de las propiedades de la suma y producto por escalar de vectores. Contrucción de la secuencia de imágenes.
- Cálculo de la ecuación general y pendiente que pasa por dos puntos mediante Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El peso de los cuerpos. Cálculo de pesos en distintos planetas.

<b>UNIDAD 7. FUNCIONES</b>		<b>Curso: 4º MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Concepto y terminología; distintas formas de expresión de una función; representación gráfica.</p> <p>Dominio y recorrido o imagen.</p> <p>Funciones continuas. Puntos de discontinuidad de una función.</p> <p>Monotonía. Extremos relativos y absolutos.</p> <p>Tasa de variación media.</p> <p>Tendencias de una función. Comportamiento cuando la <math>x</math> tiende a infinito. Tendencia al infinito.</p> <p>Funciones periódicas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Una breve historia de la funciones (búsqueda y resumen de artículo en Internet)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación de funciones a trozos con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Imaginar el problema resuelto.
- Prueba PISA: El faro.

<b>UNIDAD 8. FUNCIONES ELEMENTALES</b>		<b>Curso: 4º MAT ACAD</b>	<b>Temporalización: 8 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Funciones lineales y afines.</p> <p>Funciones a trozos</p> <p>Funciones cuadráticas. Representación gráfica de parábolas.</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa. Representación gráfica de hipérbolas equiláteras; funciones racionales sencillas.</p> <p>Funciones radicales sencillas.</p> <p>Funciones exponenciales.</p> <p>Funciones logarítmicas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Radiaciones electromagnéticas (lectura extraída del libro guía de editorial Santillana)
- La invención de los logaritmos (búsqueda de artículo en Internet)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Uso de las teclas de calculadora correspondientes a la funciones elementales. Cálculo en Wiris.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Imaginar el problema resuelto.
- Gráficas de funciones en Geogebra.
- Prueba PISA: Latidos del corazón.



<b>UNIDAD 9. ESTADÍSTICA</b>		<b>Curso: 4° MAT_ACAD</b>	<b>Temporalización: 10 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 5</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística y el azar.</p> <p>Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</p> <p>Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas. Distintos tipos.</p> <p>Estudio crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</p> <p>Medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de centralización y dispersión. Construcción de diagramas de dispersión.</p> <p>Introducción a la correlación.</p>	<p>Variables estadísticas; población y muestra.; tipos de variables.</p> <p>Fases de un estudio estadístico.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas, y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Elaboración de tablas y gráficas estadísticas.</p> <p>Medidas de centralización: media, moda y mediana.</p> <p>Medidas de posición: cuartiles y percentiles.</p> <p>Medidas de dispersión: recorrido o rango, desviación media, varianza, desviación típica.</p> <p>Estudio conjunto de una distribución mediante medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones: coeficiente de variación.</p> <p>Representación de una distribución estadística mediante medidas de posición: diagramas de cajas y bigotes.</p> <p>Variables bidimensionales; nube de puntos; correlación; recta de regresión; tipos de correlación; coeficiente de correlación.</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando las técnicas de recuento y conceptos de probabilidad adecuadas.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p> <p>4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados, y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP</p>	<p>Interpretar críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>Seleccionar una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>Representar diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p> <p>Comparar distribuciones estadísticas mediante las medidas de centralización, de dispersión y el coeficiente de variación.</p> <p>Representar la nube de puntos de una distribución bidimensional, ajustarle gráficamente una recta de regresión y estimar el valor de correlación existente.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Verdades, mentiras y estadísticas.
- Historia de la Estadística.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Organización de los datos de un test en hojas de cálculo. Creación de tablas y diagramas en hojas de cálculo.
- Introducción de datos en el modulo estadístico de las calculadora científicas. Cálculo de parámetros.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Interpretación de datos estadísticos publicados en medios de comunicación: El mundial de fútbol.
- Estrategias de resolución de problemas: Utilización de métodos aproximados.



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Pascal y el caballero de Meré.
- Presentación PowerPoint: La probabilidad de Pascal a Laplace.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- El cálculo combinatorio en Wiris.
- Uso de las teclas de combinatoria en las calculadoras científicas.
- Obtención de números aleatorios en las calculadoras científicas.
- Simulación de lanzamientos de dados en una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El domino.
- Estrategias de resolución de problemas: Uso de tablas de contingencia.

## SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS.

<b>UNIDAD 1. NÚMEROS REALES</b>		<b>Curso: 4º MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 14 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Repaso números racionales.</p> <p>Números irracionales. La recta real; representación en la recta real</p> <p>Intervalos y semirrectas.</p> <p>Raíces y radicales, forma exponencial; operaciones con radicales; racionalización de denominadores.</p> <p>Números aproximados y errores.</p> <p>Números en notación científica; control del error.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>

NÚMEROS REALES

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción; números irracionales.</p> <p>Números reales. Representación en la recta. Intervalos.</p> <p>Potencias de exponente racional; operaciones y propiedades; jerarquía de operaciones. Cálculo de porcentajes e intereses.</p> <p>Interpretación y uso de números reales en distintos contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas.</p>	<p>Repaso números racionales.</p> <p>Números irracionales. La recta real; representación en la recta real</p> <p>Intervalos y semirrectas.</p> <p>Raíces y radicales, forma exponencial; operaciones con radicales; racionalización de denominadores.</p> <p>Números aproximados y errores.</p> <p>Números en notación científica; control del error.</p>	<p>1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.</p> <p>2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- La raíz cuadrada de la muerte.
- La leyenda del tablero de ajedrez.
- El origen de los números irracionales.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación geométrica mediante Geogebra de números reales.
- Operaciones con potencias y radicales con calculadora científica y en Wiris.
- Cálculo de radicales con la calculadora científica. Aproximaciones.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Los terremotos. La escala de Richter.
- Estructura del código de barras y su dígito de control. Cálculo del código.
- Prueba PISA: La balanza de precisión.

<b>UNIDAD 2. POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS</b>		<b>Curso: 4º MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 14 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Polinomios: terminología, operaciones, valor numérico.</p> <p>División de polinomios. Regla de Ruffini; teorema del resto; teorema del factor.</p> <p>Raíces de un polinomios; criterios de búsqueda de raíces.</p> <p>Factorización de polinomios; factores y divisores de un polinomio; máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</p> <p>Fracciones algebraicas; operaciones con fracciones algebraicas: suma, resta, multiplicación y división.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>



POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.</p> <p>Introducción al estudio de los polinomios. Raíces y factorización.</p> <p>Fracciones algebraicas: simplificación y operaciones.</p>	<p>Polinomios: terminología, operaciones, valor numérico.</p> <p>División de polinomios. Regla de Ruffini; teorema del resto; teorema del factor.</p> <p>Raíces de un polinomios; criterios de búsqueda de raíces.</p> <p>Factorización de polinomios; factores y divisores de un polinomio; máximo común divisor y mínimo común múltiplo.</p> <p>Fracciones algebraicas; operaciones con fracciones algebraicas: suma, resta, multiplicación y división.</p>	<p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Bibliografía de Paolo Ruffini.
- Los polinomios tienen su historia.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Cálculo de valores numéricos con la calculadora científica y Wiris
- División de polinomios, aplicando la regla de Ruffini, mediante una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- La declaración de la renta (trabajo grupal)
- Prueba PISA: El mejor coche.

<b>UNIDAD 3. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS</b>		<b>Curso: 4° MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 20 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones completas e incompletas</p> <p>Ecuaciones bicuadradas.</p> <p>Ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>Ecuaciones con radicales.</p> <p>Ecuaciones exponenciales.</p> <p>Ecuaciones factorizadas.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>Inecuaciones con una incógnita; resolución gráfica; resolución de una inecuación algebraicamente.</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones con una sola incógnitas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><b>6.</b> Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p><b>8.</b> Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 2	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.</p> <p>Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.</p> <p>Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.</p> <p>Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.</p>	<p>Ecuaciones de segundo grado; ecuaciones completas e incompletas</p> <p>Ecuaciones bicuadradas.</p> <p>Ecuaciones con la incógnita en el denominador.</p> <p>Ecuaciones con radicales.</p> <p>Ecuaciones exponenciales.</p> <p>Ecuaciones factorizadas.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Sistemas de ecuaciones no lineales.</p> <p>Inecuaciones con una incógnita; resolución gráfica; resolución de una inecuación algebraicamente.</p> <p>Inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones con una sola incógnitas.</p>	<p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p> <p>5. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos de contextos reales.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CAA</p>	<p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Historia de las ecuaciones (Internet).
- El origen del álgebra (Internet).

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Resolución de ecuaciones e inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones en Wiris y Derive.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategia de resolución de problemas: Las cuatro fases de la resolución. Aplicación.
- Estrategias de resolución de problemas: Búsqueda de regularidades.
- Prueba PISA: El poder del viento.

<b>UNIDAD 4. SEMEJANZA</b>		<b>Curso: 4° MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 10 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p>	<p>Semejanza: figuras semejantes, construcción de figuras semejantes.</p> <p>Teorema de Tales.</p> <p>Semejanza de triángulos; criterios de semejanza; criterios de semejanza en triángulos rectángulos.</p> <p>Teorema del cateto.</p> <p>Teorema de la altura.</p> <p>Escalas y mapas.</p> <p>Semejanza en áreas y volúmenes.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Tales y el cálculo de la altura de una pirámide.
- Buscar también video en Youtube sobre la medida de la altura.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Construcción de polígonos semejantes a una dado con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- La semejanza en el cine (construcción de maquetas).



<b>UNIDAD 5. TRIGONOMETRÍA</b>		<b>Curso: 4° MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p>	<p>Medidas de ángulos: el radián.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo; independencia de las razones del ángulo; cálculo gráfico.</p> <p>Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo.</p> <p>Razones trigonométricas de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>Cálculo de razones mediante el uso de la calculadora.</p> <p>Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.</p> <p>Razones de ángulos mayores de <math>360^\circ</math>.</p> <p>Resolución de triángulos.</p> <p>Aplicaciones de la trigonometría.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</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>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

TRIGONOMETRÍA				
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</p> <p>Relaciones métricas en los triángulos.</p> <p>Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p> <p>Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>Medidas de ángulos: el radián.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo; independencia de las razones del ángulo; cálculo gráfico.</p> <p>Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo.</p> <p>Razones trigonométricas de <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> y <math>60^\circ</math>.</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>Cálculo de razones mediante el uso de la calculadora.</p> <p>Razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios y opuestos.</p> <p>Razones de ángulos mayores de <math>360^\circ</math>.</p> <p>Resolución de triángulos.</p> <p>Aplicaciones de la trigonometría.</p>	<p>1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones de semejanza y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas geométricos y trigonométricos en contextos reales.</p> <p>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir razones trigonométricas.</p>	<p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA</p> <p>CMCT, CAA, CD</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p> <p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas y razones trigonométricas de un ángulo.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Claudio Ptolomeo

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Dibujo de circunferencias goniométricas y cálculo de razones con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El teodolito.
- Prueba PISA: Granjas.

<b>UNIDAD 6. GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>		<b>Curso: 4º MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 12 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos y geométricos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p>	<p>Vectores en el plano; vector fijo y vector libre; operaciones con vectores libres del plano; coordenadas de un vector libre.</p> <p>Ecuaciones de la recta en el plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general o implícita, ecuación explícita, ecuación punto-pendiente.</p> <p>Posiciones relativas de dos rectas en el plano.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Punto medio de un segmento.</p> <p>Distancia entre dos puntos del plano.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p> <p>CMCT, CCL, CAA</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</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>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p>

## GEOMETRÍA ANALÍTICA

CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 3	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores.</p> <p>Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas en el mundo físico: medidas de longitudes, áreas, volúmenes.</p> <p>Ecuaciones de la recta.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia</p> <p>Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>Vectores en el plano; vector fijo y vector libre; operaciones con vectores libres del plano; coordenadas de un vector libre.</p> <p>Ecuaciones de la recta en el plano: ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general o implícita, ecuación explícita, ecuación punto-pendiente.</p> <p>Posiciones relativas de dos rectas en el plano.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Punto medio de un segmento.</p> <p>Distancia entre dos puntos del plano.</p> <p>Ecuación reducida de la circunferencia.</p>	<p>1. Operar con vectores y hacer uso de ellos para resolver problemas reales susceptibles de tratamiento analítico.</p> <p>2. Conocer y manejar con soltura las distintas ecuaciones de la recta, y determinar con ellas las posiciones relativas de dos rectas. Determinar en plano y mapas mediante coordenadas y distancias entre dos puntos.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA.</p> <p>CMCT, CD, CAA</p> <p>CMCT, CD, CAA</p>	<p>1.1 Determinar las coordenadas de un vector dado por dos puntos.</p> <p>1.2 Calcular el punto medio de un segmento.</p> <p>1.3 Determinar la distancia entre dos puntos. Aplicación al cálculo de distancias reales.</p> <p>2.1 Determinar las ecuaciones de la recta dada por un punto y su dirección, dada por puntos y por punto y pendiente.</p> <p>2.2 Determinar la posición relativa de dos rectas y calcular rectas paralelas y perpendiculares a una dada.</p> <p>2.3 Calcular el punto de intersección de dos rectas dadas en distintas formas.</p> <p>2.4 Determinar la ecuación de una circunferencia conocidos su centro y radio y viceversa.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Sonia Kovalevskaya (mujeres en Matemáticas)
- Descartes.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Visualización gráfica mediante Geogebra de las propiedades de la suma y producto por escalar de vectores. Construcción de la secuencia de imágenes.
- Cálculo de la ecuación general y pendiente que pasa por dos puntos mediante Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El peso de los cuerpos. Cálculo de pesos en distintos planetas.

UNIDAD 7. FUNCIONES		Curso: 4° MAT_APLIC	Temporalización: 12 sesiones	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Concepto y terminología; distintas formas de expresión de una función; representación gráfica.</p> <p>Dominio y recorrido o imagen.</p> <p>Funciones continuas. Puntos de discontinuidad de una función.</p> <p>Monotonía. Extremos relativos y absolutos.</p> <p>Tasa de variación media.</p> <p>Tendencias de una función. Comportamiento cuando la <math>x</math> tiende a infinito. Tendencia al infinito.</p> <p>Funciones periódicas.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>





## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Una breve historia de la funciones (búsqueda y resumen de artículos en Internet)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Representación de funciones a trozos con Geogebra.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Imaginar el problema resuelto.
- Prueba PISA: El faro.

<b>UNIDAD 8. FUNCIONES ELEMENTALES</b>		<b>Curso: 4º MAT APLIC</b>	<b>Temporalización: 14 sesiones</b>	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 1	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p>	<p>Funciones lineales y afines.</p> <p>Funciones a trozos</p> <p>Funciones cuadráticas. Representación gráfica de parábolas.</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa. Representación gráfica de hipérbolas equiláteras; funciones racionales sencillas.</p> <p>Funciones radicales sencillas.</p> <p>Funciones exponenciales.</p>	<p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</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.</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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP, CSC, CEC</p>	<p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Radiaciones electromagnéticas (lectura extraída del libro guía de editorial Santillana)
- La invención de los logaritmos (búsqueda de artículo en Internet)

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Uso de las teclas de calculadora correspondientes a la funciones elementales. Cálculo en Wiris.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Estrategias de resolución de problemas: Imaginar el problema resuelto.
- Gráficas de funciones en Geogebra.
- Prueba PISA: Latidos del corazón.

<b>UNIDAD 9. ESTADÍSTICA</b>		<b>Curso: 4º MAT_APLIC</b>	<b>Temporalización: 14 sesiones</b>	
<b>CONTENIDOS CURRICULARES DEL BLOQUE 5</b>	<b>CONTENIDOS DE LA UNIDAD</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
<p>Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística y el azar.</p> <p>Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.</p> <p>Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Gráficas estadísticas. Distintos tipos.</p> <p>Estudio crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</p> <p>Medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de centralización y dispersión. Construcción de diagramas de dispersión.</p> <p>Introducción a la correlación.</p>	<p>Variables estadísticas; población y muestra.; tipos de variables.</p> <p>Fases de un estudio estadístico.</p> <p>Frecuencias absolutas, relativas, y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Elaboración de tablas y gráficas estadísticas.</p> <p>Medidas de centralización: media, moda y mediana.</p> <p>Medidas de posición: cuartiles y percentiles.</p> <p>Medidas de dispersión: recorrido o rango, desviación media, varianza, desviación típica.</p> <p>Estudio conjunto de una distribución mediante medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones: coeficiente de variación.</p> <p>Representación de una distribución estadística mediante medidas de posición: diagramas de cajas y bigotes.</p> <p>Variables bidimensionales; nube de puntos; correlación; recta de regresión; tipos de correlación; coeficiente de correlación.</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando las técnicas de recuento y conceptos de probabilidad adecuadas.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p> <p>4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados, y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEP</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, CSC, SIEP</p> <p>CMCT, CCL, CD, CAA, SIEP</p>	<p>Interpretar críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>Seleccionar una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>Representar diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p> <p>Comparar distribuciones estadísticas mediante las medidas de centralización, de dispersión y el coeficiente de variación.</p> <p>Representar la nube de puntos de una distribución bidimensional, ajustarle gráficamente una recta de regresión y estimar el valor de correlación existente.</p>

## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Verdades, mentiras y estadísticas.
- Historia de la Estadística.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- Organización de los datos de un test en hojas de cálculo. Creación de tablas y diagramas en hojas de cálculo.
- Introducción de datos en el modulo estadístico de las calculadora científicas. Cálculo de parámetros.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- Interpretación de datos estadísticos publicados en medios de comunicación: El mundial de fútbol.
- Estrategias de resolución de problemas: Utilización de métodos aproximados.



## **ACTIVIDADES TRANSVERSALES ESPECÍFICAS PARA EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita**

- Pascal y el caballero de Meré.
- Presentación PowerPoint: La probabilidad de Pascal a Laplace.

### **Tecnologías de la comunicación y de la información.**

- El cálculo combinatorio en Wiris.
- Uso de las teclas de combinatoria en las calculadoras científicas.
- Obtención de números aleatorios en las calculadoras científicas.
- Simulación de lanzamientos de dados en una hoja de cálculo.

### **Investigación. Resolución de problemas.**

- El domino.
- Estrategias de resolución de problemas: Uso de tablas de contingencia.



## 18. PROGRAMACIÓN DE LIBRE CONFIGURACIÓN 1: TALLER DE MATEMÁTICAS PRIMER CURSO DE ESO.

### CONTENIDOS

#### Números naturales

Los números naturales

Operar con números naturales

#### Divisibilidad

Saber encontrar múltiplos y divisores de un número natural.

Números primos y compuestos

#### Los números enteros

Operaciones con números enteros. Operaciones con paréntesis.

#### Fracciones

Fracciones equivalentes. Operar con números fraccionarios

#### Los números decimales. Sistema métrico decimal

Operaciones con números decimales

#### Sistema métrico decimal

Reconocer la necesidad de medir. Cambio de unidades

## **Iniciación al álgebra**

Buscar ejemplos de expresiones algebraicas.

Igualdades y ecuaciones. Resolución de ecuaciones

## **Proporcionalidad**

Buscar ejemplos de proporcionalidad directa e inversa. Porcentajes

## **Tablas y gráficas**

Buscar en el periódico distintos tipos de tablas. Interpretar

Buscar en el periódico distintos tipos de gráficas. Interpretar

## **Rectas y ángulos**

Dominar los elementos básicos de la geometría

## **Figuras planas**

Concepto y reconocimiento de algunas figuras planas y sus elementos

## **Áreas de figuras planas**

Cálculo de áreas de las figuras planas elementales...triángulo, cuadrado, rombo.

## **Estadística y probabilidad**

Construcción de tablas de frecuencia

## **Estrategia metodológica.**

Los/as alumnos/as que cursan esta asignatura presentan dificultades para asimilar los contenidos del área de Matemáticas. Las clases se dedicarán a apoyo y complemento de las clases de Matemáticas del grupo de referencia, y estos contenidos servirán solo de referencia para las clases de REFUERZO ya que además el alumnado puede ser muy dispar y por tanto, en la mayoría de los casos se precisa a reforzar las tareas del/la profesor/a de Matemáticas del grupo correspondiente. Por lo tanto en esta asignatura no hablaremos de “Contenidos Mínimos”.

El/la profesor/a que imparta esta asignatura, estará en contacto directo con el que imparte Matemáticas, para transmitir la correspondiente información y propiciar así el refuerzo de los contenidos más difíciles y procurar solventar, en la medida de lo posible, las dificultades de aprendizaje que presenten Los/as alumnos/as.

## 19. PROGRAMACIÓN DE LIBRE CONFIGURACIÓN 1: TALLER DE MATEMÁTICAS SEGUNDO CURSO DE ESO.

### CONTENIDOS

#### **Los números enteros y decimales. Operaciones**

Operar con números enteros y decimales con paréntesis en casos sencillos

#### **Divisibilidad. M.C.D. y m.c.m.**

Obtener el M.C.D. y m.c.m. con pares de números sencillos

#### **Las fracciones. Operaciones**

Operaciones sencillas con fracciones

#### **Sistema métrico decimal**

Uso del sistema decimal en casos prácticos

### **Proporcionalidad. Ejemplos**

Buscar ejemplos de proporcionalidad y trabajar con ellos

### **Iniciación al álgebra. Polinomios**

Pasar del lenguaje literal al lenguaje algebraico

### **Ecuaciones. Problemas**

Resolver ecuaciones por el método más asequible

### **Tablas y gráficas**

Buscar tablas y graficas en la prensa y trabajar con ellas

### **Rectas y ángulos**

Dibujar todo tipo de posiciones de rectas en el plano

Aplicar las definiciones más elementales a las posiciones de rectas

### **Cuerpos geométricos**

Clasificar y definir todos los elementos de los cuerpos geométricos más elementales

## Áreas y volúmenes

Utilizar las formulas en los casos más sencillos.

## Estrategia metodológica.

Los/as alumnos/as que cursan esta asignatura presentan dificultades para asimilar los contenidos del área de Matemáticas. Las clases se dedicarán a apoyo y complemento de las clases de Matemáticas del grupo de referencia, y estos contenidos servirán solo de referencia para las clases de REFUERZO ya que además el alumnado puede ser muy dispar y por tanto, en la mayoría de los casos se precisa a reforzar las tareas del/la profesor/a de Matemáticas del grupo correspondiente. Por lo tanto en esta asignatura no hablaremos de “Contenidos Mínimos”.

El/la profesor/a que imparta esta asignatura, estará en contacto directo con el que imparte Matemáticas, para transmitir la correspondiente información y propiciar así el refuerzo de los contenidos más difíciles y procurar solventar, en la medida de lo posible, las dificultades de aprendizaje que presenten los/as alumnos/as.

## 20. PROGRAMACIÓN BILINGÜE INGLÉS

### Objetivos y contenidos del curso

Para el curso 2020 - 2021 se impartirá las Matemáticas de 2º de ESO en inglés . En la programación que se seguirá primará el currículo establecido en la materia de Matemáticas para 1º de ESO que aparece en la programación del departamento, como establece la Orden del 14 de julio de 2016. Por tanto, las competencias en esta materia que el alumnado deberá haber adquirido al finalizar el curso serán las que aparezcan en dicha programación.

Asimismo ocurrirá con los objetivos y contenidos, si bien adaptados en aquellos aspectos en que sea necesario, por ejemplo, en cuanto a la temporalización o al tipo de actividades, dado que alguno de ellos tiene sus enunciados en inglés.

Se mantendrá el formalismo matemático, pero se incidirá especialmente en el aprendizaje de los conceptos y definiciones, tanto en inglés como en español.

También está previsto mantener, en la medida de lo posible, la misma temporalización que en el resto, aunque es de suponer que no siempre será factible debido a las especiales circunstancias de la enseñanza bilingüe.

### Contribución de la materia al desarrollo de las competencias básicas

Además de las competencias básicas que corresponden a este nivel de enseñanza de las Matemáticas, pretendemos que el alumnado bilingüe de 1º de ESO desarrolle, lo máximo posible, la comprensión auditiva y sobre todo la comprensión lectora relativa a textos relacionados con las Matemáticas, es decir, esencialmente la comprensión de los enunciados de los problemas y de las definiciones de conceptos matemáticos. Asimismo, pretendemos contribuir a que se familiaricen con el “lenguaje de aula”, y se acostumbren en la medida de lo posible a expresarse y a preguntar las dudas en inglés.

### Secuenciación y distribución temporal

No se prevé ninguna diferencia significativa con el que aparece en la programación.

### Contenidos mínimos exigibles para superar la asignatura

Son los mismos que aparecen en la programación general:

UNIT 1: Integer Numbers

UNIT 2: Fractions

UNIT 3: Decimal Numbers

UNIT 4: Sexagesimal System

UNIT 5: Algebraic Expressions

UNIT 6: Equations

UNIT 8: Numerical Proportionality

UNIT 9: Geometric Proportionality

UNIT 10: 2-D Shapes. Areas

UNIT 11: Solids. Areas

UNIT 12: Volume of Solids

UNIT 13: Functions

UNIT 14: Statistic and Probability

### Material es y recursos didácticos

- Libro de texto: el mismo de la programación.
- Fichas de trabajo: se les proporcionará fichas para que trabajen los conceptos en inglés.
- Dotación de aula: cañón de proyección, pizarra digital y conexión a Internet.
- Uso de las nuevas tecnologías: algunas páginas interesantes son:

<http://www.coolmath.com>

<http://www.mathplayground.com/>

<http://www.teachitmaths.co.uk/home>

[http://www.bbc.co.uk/schools/websites/11\\_16/site/maths.shtml](http://www.bbc.co.uk/schools/websites/11_16/site/maths.shtml)

<http://www.emathematics.net/> (puede elegirse idioma, inglés o español)

### Metodología didáctica

La metodología será eminentemente activa, haciendo partícipes a Los/as alumnos/as de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Se aprovechará la inclusión de la segunda lengua para mejorar la expresión oral y escrita y, por supuesto, para que el alumnado aprenda la terminología matemática en inglés. Para conseguir este objetivo, trataremos de desarrollar algunas clases en este idioma. No obstante, somos conscientes de que la prioridad está en las Matemáticas y por lo tanto, evitaremos en todo momento que Los/as alumnos/as dejen de comprender los conceptos o de resolver los problemas por cuestiones de lenguaje. En consecuencia, si la complejidad de los contenidos lo requiere, éstos se expondrán en español y se desarrollarán luego lo más posible en inglés.

Las actividades serán realizadas unas veces de forma individual, y otras veces por parejas o en pequeños grupos.

### Instrumentos de evaluación

- Actividades escritas

La evaluación de este tipo de alumnado, resulta un poco más problemática que en un grupo normal. Por ejemplo, cuando se trata de actividades con un enunciado muy simple no hay problema en expresarlos en inglés, pero la situación es distinta en el caso de los problemas con un enunciado más complejo. Como sabemos, a veces al alumnado le cuesta un gran esfuerzo comprender el enunciado en español y es de esperar, lógicamente, que las dificultades sean mayores en inglés.

Hemos optado por un sistema de exámenes que incluya algunos enunciados en inglés y el resto enunciados en español. También se prevé evaluar el aprendizaje del inglés, sobre todo en lo tocante al vocabulario matemático que va apareciendo.

Como norma general, en las pruebas escritas habrá un porcentaje en torno al 20% de cuestiones en inglés.

- Cuaderno de clase debe incluir las fotocopias de material teórico y de actividades que se les entreguen, las actividades que procedan del libro de texto.

### Criterios de evaluación

En cuanto a la valoración, se mantendrán los criterios de la programación general.

### Actividades complementarias y extraescolares

Se realizarán las actividades previstas en el proyecto Erasmus+.