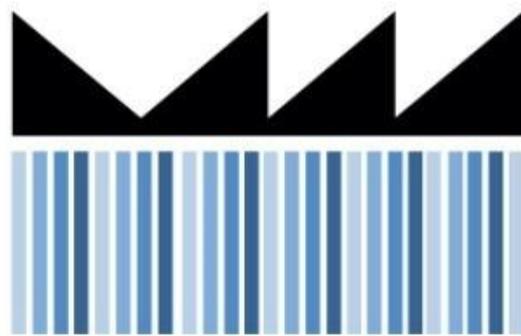


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
MATEMÁTICAS
2º y 4º ESO
CURSO 2022-2023



C.P.I. VAL DE LA ATALAYA

ÍNDICE

1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE	3
2. EQUIPO DOCENTE	3
3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3
4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	3
5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	3
6. PRECISIONES METODOLÓGICAS	3
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	4
8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	4
9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN	4
10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR	4
11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO	4
12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	4
13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA	4
14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS	4

1. CONTEXTUALIZACIÓN / NORMATIVA VIGENTE

En todo lo referente a la ordenación curricular y a la evaluación en los cursos pares de Educación Secundaria Obligatoria (2º y 4º ESO) se estará a lo dispuesto en:

- Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 2 de junio).
- Orden ECD/518/2022, de 22 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 29 de abril).
- Orden ECD/624/2018, de 11 de abril, sobre la evaluación en Educación Secundaria Obligatoria en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón (BOA de 26 de abril).

2. EQUIPO DOCENTE

2º ESO: Luis María Valenciano Burgos

4º ESO: Luis María Valenciano Burgos (grupo 4º ESO B)

Julio Angulo Corredor (grupos 4º ESO A y C)

Maria Teresa Lopez Franco (agrupado)

3. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES RELACIONADOS CON CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2º ESO

A continuación, exponemos los contenidos de la Orden ECD/489/2016 para cada bloque. En cada uno de ellos, indicamos los contenidos mínimos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes.

- Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más simple, y comprobación de la solución obtenida.
- 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

Contenidos mínimos del bloque 1

Planificación del proceso de resolución de problemas. Expresión verbal del proceso seguido en la resolución de un problema: comprensión, elaboración del plan, ejecución y revisión. Interpretación de la solución matemática del problema en el contexto del problema.

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.

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.

Bloque 2. Números y álgebra

- Operaciones y divisibilidad con 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. Resolución de problemas.

- 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. Resolución de problemas.

- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

- 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.

- Jerarquía de las operaciones.

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

- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

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

- Iniciación al lenguaje algebraico. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.

- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.

- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Contenidos mínimos del bloque 2

Números naturales, enteros y racionales (fracciones y decimales). Jerarquía de las operaciones, divisibilidad y resolución de problemas. Cálculo mental.

Situaciones de proporcionalidad simple y compuesta. Porcentajes. Resolución de problemas.

Situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. Lenguaje algebraico.

Ecuaciones de primer y segundo grado. Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escalas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Teorema de Tales. Semejanza entre triángulos. Aplicaciones.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Contenidos mínimos del bloque 3

Características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

Elementos característicos de los triángulos. Clasificación atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

Clasificación de los cuadriláteros y paralelogramos. Propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

Propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

Problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real.

Longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular. Problemas geométricos.

Teorema de Pitágoras. Cálculo de longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

Figuras semejantes, razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. Escalas.

Descripción de cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

Secciones sencillas de los cuerpos geométricos.

Desarrollos planos.

Problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

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). 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.

Contenidos mínimos del bloque 4

Sistemas de coordenadas.

Formas de representación de una función.

Gráficas funcionales. Interpretación, propiedades.

Función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores. Pendiente.

Ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

Ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes. Representación.

Situaciones reales sencillas, modelo matemático funcional (lineal o afín).

Bloque 5. Estadística y probabilidad

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

Contenidos mínimos del bloque 5

Población, muestra e individuo.

Distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

Organización de datos. Tablas, frecuencias absolutas y relativas, gráficos.

Media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

Interpretación de gráficos estadísticos sencillos.

Calculadora y herramientas tecnológicas.

Experimentos aleatorios y deterministas.

Frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

Predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

Experimentos aleatorios sencillos: tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace.

4°ESO

- a. Identificación, relación, representación gráfica y utilización en contextos cotidianos de los números reales. Elección de las notaciones adecuadas e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.
- b. Reconocimiento y representación de las diferentes formas de expresión de intervalos en la recta real.
- c. Resolución de expresiones numéricas combinadas con raíces y potencias de exponente fraccionario.
- d. Simplificación de expresiones algebraicas formadas por sumas, restas, productos, cocientes y potencias.
- e. División de polinomios. Utilización de la regla de Ruffini y las identidades notables en la factorización de polinomios sencillos.
- f. Resolución de ecuaciones, sistemas e inecuaciones. Interpretación gráfica de sistemas e inecuaciones.
- g. Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado, de segundo grado o sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Comprobación de la adecuación de las soluciones.
- h. Resolución de problemas trigonométricos de contexto real.
- i. Establecimiento de correspondencias analíticas entre puntos y vectores. Cálculo de distancias entre puntos y módulo de vectores. Reconocimiento y obtención de las expresiones de la ecuación de una recta. Estudio de incidencia y paralelismo.
- j. Determinación en la gráfica de una función de sus características básicas: dominio, recorrido, intervalos de crecimiento y decrecimiento, extremos, continuidad y periodicidad.
- k. Interpretación y extracción de información de gráficas relacionadas con situaciones problemáticas prácticas o cotidianas.
- l. Representación gráfica de funciones polinómicas de primer o segundo grado, exponenciales o de proporcionalidad inversa sencilla, dadas mediante tablas, expresiones algebraicas o enunciados. Uso adecuado de la calculadora científica.
- m. Elaboración e interpretación de tablas y gráficas estadísticas. Cálculo de parámetros estadísticos con ayuda de la calculadora en distribuciones discretas y continuas.
- n. Determinación e interpretación del espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio sencillo.

- o. Cálculo de probabilidades mediante técnicas elementales de recuento, diagramas de árbol, Ley de Laplace.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2º ESO

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMC T	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-C MCT-C AA	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los

		<p>problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>
		<p>Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p>Est.MA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>
		<p>Est.MA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p>
<p>Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>CMCT-CAA-CI EE</p>	<p>Est.MA.1.4.1. 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>Est.MA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>
<p>Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación</p>	<p>CCL-C MCT</p>	<p>Est.MA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes:</p>

		algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
Crit.MA.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	CMCT-CSC	Est.MA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MA.1.6.2. 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.
		Est.MA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		Est.MA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
		Est.MA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia
Crit.MA.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y	CMCT-CAA	Est.MA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

limitaciones de los modelos utilizados o construidos		
Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CI EE	Est.MA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
		Est.MA.1.8.2. 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.
		Est.MA. 1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso
		Est.MA.1.8.4. 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.
Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA	Est.MA.1.9.1. 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.
Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras	CMCT-CAA	Est.MA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

<p>Crit.MA.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>CMCT- CD</p>	<p>Est.MA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p>
		<p>Est.MA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>
		<p>Est.MA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>
		<p>Est.MA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>
<p>Crit.MA.1.12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>CCL-C MCT-C D-CAA</p>	<p>Est.MA.1.12.1. 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.</p>
		<p>Est.MA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>

	Est.MA.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.
--	---

BLOQUE 2: Números y Álgebra

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria	CMCT	Est.MA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
		Est.MA.2.1.2. 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.
		Est.MA.2.1.3. 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>Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.2.2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p>
		<p>Est.MA.2.2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p>
		<p>Est.MA.2.2.3. 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>Est.MA.2.2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>
		<p>Est.MA.2.2.5. 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>Est.MA.2.2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p>

	<p>Est.MA.2.2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p>
<p>Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>Est.MA.2.2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.</p> <p>CMCT-CD</p> <p>Est.MA.2.3.1. 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.</p>
<p>Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>CMCT</p> <p>Est.MA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>Est.MA.2.4.2 Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>
<p>Crit.MA.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de</p>	<p>CMCT</p> <p>Est.MA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de</p>

<p>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>porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>
		<p>Est.MA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p>
<p>Crit.MA.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.</p>
		<p>Est.MA.2.6.2. 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.</p>
		<p>Est.MA.2.6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>
<p>Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>
		<p>Est.MA.2.7.2. 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>

BLOQUE 3: Geometría

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	CMCT	Est.MA.3.1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
		Est.MA.3.1.2. 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.
		Est.MA.3.1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
		Est.MA.3.1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas	CMCT-CD	Est.MA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las

<p>de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p>		<p>herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p>
		<p>Est.MA.3.2.2. 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>Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.3.3.1. 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>Est.MA.3.3.2 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>Crit.MA.3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p>
		<p>Est.MA.3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p>
<p>Crit.MA.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>Est.MA.3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos</p>

<p>esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).</p>		<p>geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p>
		<p>Est.MA.3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p>
		<p>Est.MA.3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>
<p>Crit.MA.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>

BLOQUE 4: Funciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.4.1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</p>
<p>Crit.MA.4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica,</p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.MA.4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y</p>

gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.		elige la más adecuada en función del contexto.
Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	CMCT	Est.MA.4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
		Est.MA.4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	CMCT-CD	Est.MA.4.4.1. 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.
		Est.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

		Est.MA.4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
		Est.MA.4.4.4. 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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	CMCT	Est.MA.5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
		Est.MA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
		Est.MA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
		Est.MA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

		Est.MA.5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
Crit.MA.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT-CD	Est.MA.5.2.1. 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.
		Est.MA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
Crit.MA.5.3 Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	CMCT	Est.MA.5.3.1 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
		Est.MA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
		Est.MA.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
Crit.MA.5.4 Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los	CMCT	Est.MA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	Est.MA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
	Est.MA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

4° ESO

a) Instrumentos de evaluación según los estándares

1) Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

ESTÁNDARES

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.

2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

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.

ESTÁNDARES

1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

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.

5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

6. *Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.*

7. *Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.*

3) Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

ESTÁNDARES

1. *Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.*

2. *Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.*

3. *Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.*

4. *Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.*

4) Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

ESTÁNDARES

1. *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.*

5) 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.

ESTÁNDARES

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

6) 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.

ESTÁNDARES

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

2. *Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.*

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.*

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

ESTÁNDARES

1. *Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.*

2. *Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.*
3. *Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.*
4. *Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.*
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.*
6. *Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.*

8) 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.

ESTÁNDARES

1. *Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.*
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.*
3. *Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.*
4. *Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.*
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.*
6. *Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.*

9) 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

1. *Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.*
2. *Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.*
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.*
4. *Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.*

10) Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

ESTÁNDARES

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.*
3. *Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.*
4. *Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.*
5. *Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.*
6. *Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.*

11) Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

ESTÁNDARES

1. *Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.*
2. *Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.*
3. *Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.*
4. *Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.*

12) Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

ESTÁNDARES

1. *Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.*

13) 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

1. *Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.*
2. *Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.*
3. *Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).*
4. *Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.*
5. *Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.*

14) Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

ESTÁNDARES

- 1. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.*
- 2. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.*

15) 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.

ESTÁNDARES

- 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.*
- 2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.*

16) 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

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

17) 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.

ESTÁNDARES

- 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.*
- 2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.*
- 3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.*

18) Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de una situación matemática propuesta.

ESTÁNDARES

Expresa oralmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de una propuesta matemática, con el rigor y la precisión adecuada.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación estará basada en el grado de cumplimiento de los estándares de aprendizaje evaluables. Como cada unidad didáctica está asociada con un conjunto de estándares, los procedimientos de evaluación que se mencionan en el apartado de “procedimientos e instrumentos de evaluación” permiten atender la cuestión de la calificación a partir de los niveles alcanzados en las sucesivas autoevaluaciones. Como estas autoevaluaciones implican el uso de cuatro niveles de cumplimiento de objetivos y, según la normativa, la calificación es una nota numérica entera entre 1 y 10, es necesario establecer un criterio de conversión.

Media de las autoevaluaciones durante un período de evaluación	Calificación en el boletín de notas
$\geq 3,75$	10
$\geq 3,5$	9
≥ 3	8
$\geq 2,5$	7
≥ 2	6
$\geq 1,75$	5
$\geq 1,5$	4
$\geq 1,25$	3
> 1	2
≥ 0	1

No obstante, esta tabla tiene carácter orientativo, y se complementará con una valoración cualitativa del grado de consecución de los estándares de aprendizaje evaluables, atendiendo a cuáles son mínimos exigibles y cuáles no, especialmente en aquellos casos en los que el alumnado se encuentre entre dos valores.

La nota final de curso será la media de las tres evaluaciones.

En el caso de 4º de ESO, se cambiarán los ítems por otros relacionados directamente con los objetivos que se trabajen en cada autoevaluación. Además en caso de no superar una evaluación se dará la posibilidad de hacerlo en una prueba global de los contenidos de dicha evaluación después de unas semanas de plazo.

6. PRECISIONES METODOLÓGICAS

La siguiente metodología se trabajará tanto en modalidad presencial, como en a distancia (si las circunstancias sanitarias lo obligan).

Como principios generales:

- La atención a la diversidad de los alumnos como elemento central de las decisiones metodológicas. Conlleva realizar acciones para conocer las características de cada alumno y ajustarse a ellas combinando estrategias, métodos, técnicas.
- Se atenderá a la idoneidad didáctica de todas las secuencias de aprendizaje en todas sus facetas.
- La promoción del compromiso del alumnado con su aprendizaje. Para ello se promoverá la motivación intrínseca de los alumnos, vinculada a la responsabilidad, autonomía y al deseo de aprender. Se promoverá, asimismo, la implicación del alumnado en todo el proceso educativo de forma que sea él mismo parte activa y protagonista de su aprendizaje. Se fomentarán la creatividad y el pensamiento crítico a través de tareas y actividades abiertas que supongan un reto para los alumnos, así como el aprendizaje por descubrimiento guiado (enseñanza a través de la resolución de problemas) como vía fundamental de aprendizaje.
- La preparación para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- La combinación de diversos agrupamientos, priorizando los heterogéneos sobre los homogéneos, pudiéndose valorar la tutoría entre iguales y el aprendizaje cooperativo.
- Habrá que proporcionar riqueza epistémica de cada objeto matemático. Es decir, atender a su significado, que no se reduce a una mera definición, sino que este está compuesto por los diferentes registros lingüísticos (en sentido amplio), reglas (conceptos-definición, propiedades, procedimientos) y argumentos.
- El proceso de inclusión de las competencias como un elemento esencial del currículo nos sitúa en la clave que pretende que los aprendizajes de nuestros alumnos desarrollen capacidades más globales y plurifuncionales y esto debe influir en nuestro modo de enseñar

y en los métodos que utilizemos, con el fin de que el alumno sea el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las competencias clave nos reclaman modelos más relacionados con el descubrimiento y la aplicación de lo aprendido, sin negar que estos aprendizajes requieren también un esfuerzo de memorización. Asimismo, es necesario combinar la sistematicidad del método científico con las propuestas abiertas que favorezcan la creatividad.

Por tanto, se llevará a cabo una metodología activa, con breves exposiciones teóricas y realización de numerosas actividades de distinta índole, siempre basadas en la idea de que sea el propio alumnado el que vaya deduciendo, descubriendo y avanzando en su aprendizaje. Estos mostrarán al alumno la conexión y continuidad existente entre los conocimientos matemáticos que posee. La idea es realizar ejercicios, actividades y tareas motivadoras, concibiendo los dos primeros como pasos para la posible realización de tareas competenciales o situaciones-problema.

En una clase de Matemáticas deberíamos repartir el tiempo en:

- Situaciones-problema que permiten abordar el contenido en cuestión. Un «buen problema» (tarea) debería cumplir algunas de las siguientes características:
 - Que permita experimentar, construir, argumentar.
 - Que admita diferentes niveles de resolución.
 - Que se pueda enmarcar en una situación más amplia.
 - Que posibilite la discusión y la reelaboración.
 - Que haga emerger y relacionen conceptos y técnicas curriculares.
- Resolución de las tareas en pequeños grupos (aunque esto se realice guardando las distancias, para lo que emplearán pequeñas pizarras individuales para poder comunicarse).
- Discusiones entre profesorado y alumnos y entre los mismos alumnos.
- Explicaciones a cargo del profesor, institucionalización.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las matemáticas a situaciones de la vida diaria y/o algún trabajo de investigación.
- Realización de actividades orales de diversa naturaleza para enfocarlo a la mejora de la expresión oral (uno de los principales objetivos de innovación del centro para el presente curso).
- Utilización plena de diversos recursos-materiales didácticos.
- Actividades para fomentar el trabajo en equipo.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los alumnos y alumnas no llevarán libro de texto. El material que sea necesario se proporcionará a través de fichas. Como material de aula tendrá un cuaderno y una funda de plástico en la que

tendrán que conservar todo el material que se les proporcione, así como una pequeña pizarra individual para poder comunicarse y explicarse con sus compañeros. Además, a través de la plataforma Google Classroom, habrá un diario de clase con las actividades realizadas en cada clase, así como los materiales empleados en estas; con el objetivo de que si un alumno falta a alguna clase, pueda trabajar desde casa lo que se ha hecho ese día en clase.

Se utilizarán medios audiovisuales, aplicaciones en el ordenador, proyector en la medida de lo posible y otro tipo de materiales.

Se insistirá en la necesidad y la importancia de fomentar el hábito de estudio, así como la participación y el trabajo en el aula.

Calculadora: Se utilizará en las unidades didácticas en las que se considere necesario y que por su naturaleza sea más importante el procedimiento que el cálculo en sí mismo, como por ejemplo, la geometría. Se usarán otros materiales digitales como Geogebra, Excel, etc. así como diversas webs matemáticas También se puede usar en un momento dado el aula de ordenadores del centro.

8. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será, en su mayor parte, de carácter formativo, y tendrá lugar de forma continua. Los procedimientos de evaluación, con sus instrumentos serán:

- **Observación del trabajo del alumnado:**

- Listas de control: permiten registrar la observación de actitudes y competencias concretas.

- **Evaluación de las producciones del alumnado:**

- Tareas generales de aula: Durante las tareas generales de aula, el docente lleva a cabo una evaluación formativa, comentando individualmente, en grupos o con toda la clase, las tareas realizadas.

- Tareas específicas de evaluación de cuaderno: Igual que las anteriores, pero se realizan con el cuaderno. Permiten evaluar la utilidad que tiene el cuaderno para el alumno. La única diferencia con la evaluación de tareas específicas es que no se realiza normalmente una reelaboración, ya que se considera que los cambios necesarios se incorporan en el modo de trabajar el cuaderno.

- Tareas específicas de evaluación: Se trata de pequeñas tareas que se realizan de forma individual y se relacionan con los objetivos y estándares de aprendizaje. Estas tareas se realizan normalmente en tiempo de clase, siendo recogidas por el docente, quien las revisa para preparar una sesión donde las comenta con el alumnado, señalando diversas formas

de abordar las tareas, observaciones interesantes y errores más comunes. Las tareas comentadas se guardan escaneadas de forma digital, lo que constituye una evidencia de aprendizaje, y se devuelven físicamente a los alumnos el día de la sesión de comentarios, para que ellos puedan realizar anotaciones. Más adelante, y dependiendo de los resultados de aprendizaje, se planteará una reelaboración en clase de esas mismas tareas, que podrán incluir pequeños cambios (suple el papel de una recuperación, pero con carácter más continuo). Esta reelaboración irá acompañada de su pertinente autoevaluación, lo que permitirá constatar el avance en el proceso de aprendizaje.

- **Entrevista personal:** Cuando existan desviaciones entre las autoevaluaciones y la observación del trabajo del alumnado (junto con las evidencias recogidas en el proceso de revisión de las producciones del alumnado), se plantea la realización de entrevistas personales.

En el caso de que la situación sanitaria obligue a una educación a distancia, los procedimientos serán los mismos, a excepción de las “tareas específicas de evaluación”, pues serán todas “con cuaderno”.

9. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS: TEMPORALIZACIÓN

2º ESO

- Pitágoras
- Áreas
- Semejanza

- Divisibilidad
- Potencias
- proporcionalidad
- Fracciones
- N° enteros+álgebra

- Funciones
- Ecuaciones
- Sistemas
- Estadística

4º ESO

- Irracionales
- Potencias y radicales
- Logaritmos
- Polinomios
- Ecuaciones
- Inecuaciones

- Trigonometría
- Vectores (ecuaciones de la recta, paralelismo,...)

- Funciones (tasa de variación media)
- Combinatoria
- Probabilidad condicionada
- Estadística

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes

- 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; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales: propiedades y operaciones. 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.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Ecuaciones de grado superior a dos. Sistemas lineales y no lineales.
- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Medidas semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- 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.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento y descripción de varios modelos funcionales (lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, radicales, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas) : aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

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

10. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y REVISIÓN Y ADECUACIÓN DE LOS MISMOS A LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEI PRESENTE CURSO ESCOLAR

Para detectar el grado de conocimiento de la materia y realizar la correspondiente planificación, al comienzo de curso y durante las primeras semanas se realiza una evaluación inicial, orientada a obtener información sobre los contenidos que recuerda el alumnado de matemáticas.

El punto de partida de esta evaluación será una prueba inicial escrita con preguntas abiertas que se realizará durante la primera sesión sobre los contenidos que recuerdan relacionados con la asignatura.

Con la información de la prueba y con la observación y el trabajo en las primeras sesiones del curso podremos configurar de forma más precisa la manera de trabajar durante el resto del año, sobre todo en la manera de diseñar los grupos de trabajo con los que se va a trabajar en el aula.

Al inicio de cada unidad didáctica es conveniente realizar algún tipo de sondeo que nos dé una idea de las ideas previas de los alumnos al respecto.

11. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES, PLAN DE REFUERZO Y PLAN DE SEGUIMIENTO

PLAN DE RECUPERACIÓN:

Se dará por superada la materia pendiente del curso anterior si se superan las dos primeras del curso actual. En caso de no hacerlo se deberá realizar una prueba extraordinaria en la convocatoria del mes de abril.

PLAN DE REFUERZO:

El plan de refuerzo está dirigido a alumnado que habiendo promocionado de curso, tiene alguna asignatura del curso o cursos anteriores pendientes.

El alumnado recibirá a principio de curso un documento en el que se especificarán los contenidos no alcanzados, la propuesta de actividades de apoyo y recuperación y el modo de recuperar la materia.

A lo largo del curso se realizará un seguimiento personalizado del alumnado con materia pendiente, haciendo una revisión de los contenidos que presenten mayores dificultades. Además, se podrán llevar a cabo explicaciones y revisión de actividades durante las clases y, si fuera necesario, durante algún recreo.

Para aquellos alumnos que pertenezcan al banco de libros y no cuenten con el material del curso anterior en soporte papel, se colgarán en classroom todos aquellos documentos que se consideren necesarios para que el alumno pueda llevar a cabo el estudio y recuperación de la materia pendiente.

PLAN DE SEGUIMIENTO:

El plan de seguimiento está dirigido al alumnado que no habiendo promocionado de curso, es decir, que repita curso, tuviera la materia aprobada el curso anterior. A este alumnado se le hará un seguimiento, proponiéndole actividades de ampliación si se considerase necesario.

12. PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad estará presente en toda decisión y se abordará desde la lógica de la heterogeneidad, desarrollando estrategias pedagógicas adaptadas a las diferencias desde un enfoque inclusivo. Las acciones dirigidas a la identificación de altas capacidades, a las barreras para el aprendizaje y la participación, así como a la detección de alumnado vulnerable son el medio que permite ajustar la respuesta del contexto e incrementar la capacidad de los centros para responder a esa diversidad.

La educación inclusiva es un proceso que debe comenzar por la propia actitud de cada profesional y por los valores y la cultura en la que se sustentan las decisiones adoptadas en el marco del centro docente.

La atención a la diversidad de los alumnos como elemento central de las decisiones metodológicas conlleva realizar acciones para conocer las características de cada alumno y ajustarse a ellas combinando estrategias, métodos, técnicas, recursos, organización de espacios y tiempos para facilitar que se alcancen los objetivos de aprendizaje; así como aplicar las decisiones sobre todo lo anterior de manera flexible en función de cada realidad educativa desde un enfoque inclusivo.

El enfoque de la enseñanza a través de la resolución de problemas atiende per se a la diversidad. Además, se utilizarán materiales adaptados a diferentes niveles (de repaso, refuerzo, ampliación...) así como material manipulativo y aplicaciones informáticas que permiten diferentes ritmos de acceso al contenido y enriquecimiento horizontal.

En todo caso se pretende que estos alumnos alcancen, dentro del único y mismo sistema educativo, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

En cuanto a las medidas de atención a la diversidad, para pequeños desfases curriculares, se trabajarían de esta forma: selección de actividades con distintos grados de dificultad, trabajo individual y en grupo, materiales de refuerzo, revisión del trabajo de unos por otros, uso de medios informáticos, siempre que sea posible, posibilidad de exámenes diferentes adaptados a la tipología de alumnado, etc... En el caso de grandes desfases se pueden aplicar alguna medida descrita antes (también en tiempo, medios...) con el material específico a su nivel y coordinado con la PT-Departamento de Orientación.

Se contempla en el caso de alumnos con aptitudes destacadas fomentar actividades adaptadas que desarrollen sus capacidades.

Además, durante una de las cuatro sesiones semanales otro profesor de matemáticas de la etapa entrará en el aula para apoyar en las tareas que sea necesario y atender así mejor la diversidad del alumnado con el que contemos.

13. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA Y APOYO A LA PROMOCIÓN DE LA LECTURA

Se insistirá gradualmente en la necesidad de una correcta redacción de las respuestas a los problemas planteados. Se hará hincapié en la importancia de escribir sin faltas de ortografía

Se propondrá alguna lectura recomendada para la potenciación de la expresión oral y también la comprensión oral-escrita. Puede consistir en artículos, textos, fragmentos de libros,...

Algunos de los problemas propuestos se leerán en voz alta en clase, pidiendo a los alumnos que, antes de comenzar a resolverlo, expliquen el enunciado.

Tras resolver los problemas se pedirá a los alumnos que expliquen el razonamiento seguido en su resolución, así como las dificultades encontradas.

Cuando el desarrollo de la programación lo permita se propondrán problemas que aparecerán como parte de una narración. Se leerá la historia en voz alta, se explicará el problema y una vez resuelto, el proceso de resolución.

Se realizarán actividades en base a textos en relación con las matemáticas, así como utilización de enunciados de problemas, proyectos interdisciplinarios y tareas competenciales.

14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES PROGRAMADAS

2º ESO: Visita al Museo de matemáticas