



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Secundaria

Matemáticas Académicas (4º ESO)

4º ESO



1.- Introducción

Las matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional.

Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Por tanto, las matemáticas dentro del currículo favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad. Por otra parte, las matemáticas contribuyen a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.



La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Partiendo de los hechos concretos hasta lograr alcanzar otros más abstractos, la enseñanza y el aprendizaje de Matemáticas permite al alumnado adquirir los conocimientos matemáticos, familiarizarse con el contexto de aplicación de los mismos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas. En el desarrollo del currículo básico de la materia Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

El bloque “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de



contenido y que es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.



2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

1.- 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.

2.- 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.

3.- 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.

4.- 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.

5.- 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.

6.- 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.

7.- 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.

8.- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

9.- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.



10.- 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.

11.- 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.

12.- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

OBJETIVOS ÁREA DE MATEMÁTICAS

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

14.- 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.

15.- 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

16.- 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.

17.- 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.

18.- 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.



19.- 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.

20.- 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.

21.- 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.

22.- 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.

23.- Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.



3.- Contenidos:

3.1- Bloques de contenido.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

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

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

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

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

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

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

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

Bloque 2. Números y álgebra

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.



Logaritmos. Definición y propiedades.

Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

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

Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.

Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.

Relaciones métricas en los triángulos.

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

Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores.

Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

Ecuación reducida de la circunferencia.

Bloque 4. Funciones

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

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

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



(3º ESO) Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

(3º ESO) Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

(3º ESO) Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

(3º ESO) 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.

(3º ESO) Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

(3º ESO) Diagramas de árbol sencillos.

Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

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.



(3º ESO) Población, muestra.

(3º ESO) Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

(3º ESO) Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

(3º ESO) Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

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.



3.2- Unidades Didácticas.

Distribución temporal de las unidades

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-TRIGONOMETRÍA	1	24
2.-NÚMEROS REALES	1	20
3.-FUNCIONES	2	26
4.-EXPRESIONES ALGEBRAICAS	2	24
5.-ECUACIONES E INECUACIONES Y SISTEMAS	3	20
6.-ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3	26

4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL,CMCT	B1.C1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
B1.C2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT,CAA	B1.C2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). B1.C2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. B1.C2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. B1.C2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
B1.C3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL,CMCT,CAA	B1.C3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos B1.C3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
B1.C4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA	B1.C4.1. 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. B1.C4.2. 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.
B1.C5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA,SIEP	B1.C5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
B1.C6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT,CAA, CSC,, SIEP	B1.C6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. B1.C6.2. 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. B1.C6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. B1.C6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. B1.C6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
B1.C7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver	B1.C7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.



<p>problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos. CMCT, CAA</p>	
<p>B1.C8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT</p>	<p>B1.C8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada B1.C8.2. 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. B1.C8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. B1.C8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p>
<p>B1.C9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP</p>	<p>B1.C9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>
<p>B1.C10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP</p>	<p>B1.C10.1. 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>B1.C11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, CD, CAA</p>	<p>B1.C11.1. 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. B1.C11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. B1.C11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. B1.C11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>
<p>B1.C12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>B1.C12.1. 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. B1.C12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. B1.C12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>

Bloque 2. Números y álgebra

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA	B2.C1.1. 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. B2.C1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
B2.C2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL,CMCT,CAA, SIEP	B2.C2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada. B2.C2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables. B2.C2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados. B2.C2.4. 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. B2.C2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos. B2.C2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. B2.C2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
B2.C3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA	B2.C3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. B2.C3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado. B2.C3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. B2.C3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
B2.C4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL,CMCT, CD	B2.C4.1. 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.

Bloque 3. Geometría

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. 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	B3.C1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

reales. CMCT, CAA	
B3.C2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA	<p>B3.C2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas</p> <p>B3.C2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>B3.C2.3. 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>
B3.C3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CMCT, CAA, CD	<p>B3.C3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>B3.C3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>B3.C3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>B3.C3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>B3.C3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>B3.C3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>

Bloque 4. Funciones

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, CD, CAA	<p>B4.C1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>B4.C1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p> <p>B4.C1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>B4.C1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>B4.C1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>B4.C1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p>
B4.C2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento,	<p>B4.C2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>B4.C2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>B4.C2.3. Describe las características más importantes que se</p>



evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA	extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos. B4.C2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.
(3ºESO) B4.C3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA	B4.C3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. B4.C3.2. 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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B5.C1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP	B5.C1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación. B5.C1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos. B5.C1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. B5.C1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. B5.C1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. B5.C1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
B5.C2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA	B5.C2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias. B5.C2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia. B5.C2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada B5.C2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
B5.C3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP	B5.C3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
B5.C4. 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	B5.C4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos. B5.C4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. B5.C4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).



utilizadas. CCL,CMCT, CD, CAA,SIEP

B5.C4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
B5.C4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.



5.- Competencias

Las competencias se conceptualizan como un “saber hacer” que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

Dado que el aprendizaje basado en competencias se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral, el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa, tanto en los ámbitos formales como en los no formales e informales. Su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.

Además, este aprendizaje implica una formación integral de las personas que, al finalizar la etapa académica, deben ser capaces de transferir aquellos conocimientos adquiridos a las nuevas instancias que aparezcan en la opción de vida que elijan. Así, podrán reorganizar su pensamiento y adquirir nuevos conocimientos, mejorar sus actuaciones y descubrir nuevas formas de acción y nuevas habilidades que les permitan ejecutar eficientemente las tareas, favoreciendo un aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Desde el área de Matemáticas se contribuye a la adquisición de las competencias clave desde los siguientes aspectos:

- **Comunicación lingüística**

Comprensión lectora a través de textos y de enunciado de problemas. Comunicación de los resultados obtenidos usando el lenguaje matemático adecuado. Transmisión de la información por diversos medios: escrito, oral, digital, ...

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

Aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

Adquirir los conocimientos necesarios sobre números, medidas y estructuras, así como de las operaciones y las representaciones matemáticas, y la comprensión de los términos y conceptos matemáticos.



Para el desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.

Para ellos es necesario utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, utilizar datos y procesos científicos, identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

- Competencia digital

Para su adquisición son necesarios los conocimientos relacionados con el lenguaje específico: textual, numérico, icónico, visual gráfico y sonoro. Supone el acceso a las fuentes y procesamiento de la información.

Precisa del desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas.

- Aprender a aprender

Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige la capacidad para motivarse por aprender así como conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje.

- Competencias sociales y cívicas

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

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

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



La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre.

- Conciencia y expresiones culturales

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

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

6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica.

6.1.- TRIGONOMETRÍA

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN	
B3.C1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	CMCT CAA
B3.C2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.	CMCT CAA
B3.C2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	
B3.C2.3. 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.	

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN	
B1.C2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CMCT CAA
B1.C2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
B1.C2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
B1.C2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
B1.C4.1. 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.	CMCT CAA
B1.C4.2. 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.	
B1.C10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA SIEP
B1.C11.1. 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.	CMCT CD CAA
B1.C11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	

6.2.- NÚMEROS REALES

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN	
B2.C1.1. 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.	CCL CMCT CAA
B2.C1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	
B2.C2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CCL CMCT CAA SIEP
B2.C2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	
B2.C2.4. 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.	
B2.C2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.	
B2.C2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.	
B2.C2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN	
B1.C1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
B1.C8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	CMCT
B1.C8.2. 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.	
B1.C8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
B1.C8.4. 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.	
B1.C9.1. 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.	CMCT CAA SIEP

6.3.- FUNCIONES

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN	
B4.C1.2. 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.	CMCT CD CAA
B4.C1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.	
B4.C1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	
B4.C1.5. 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.	
B4.C1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.	
B4.C2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	CMCT CD CAA
B4.C2.3. 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.	
B3.C3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.	CCL CMCT CD CAA
B3.C3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	
B3.C3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	
B3.C3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	
B3.C3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.	
(3º ESO) B4.C3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	CMCT CAA
(3º ESO) B4.C3.2. 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	

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN	
B3.C3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	CCL CMCT CD CAA



B4.C1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	CMCT CD CAA
B4.C2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT CD CAA
B4.C2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	CMCT CD CAA

ESTÁNDARES EVALUABLES POR TRABAJOS	
B1.C6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CAA CSC SIEP
B1.C6.2. 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.	
B1.C6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
B1.C6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
B1.C6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
B1.C11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMCT CD CAA
B1.C11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	

6.4.- EXPRESIONES ALGEBRAICAS

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN	
B2.C3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CCL CMCT CAA
B2.C3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	
B2.C3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN	
B1.C7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA



ESTÁNDARES EVALUABLES POR TRABAJOS

B1.C12.1. 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.	CCL CMCT CD CAA
B1.C12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
B1.C12.3. 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.	

6.5.- ECUACIONES E INECUACIONES. SISTEMAS

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN

B2.C3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CCL CMCT CAA
B2.C3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	
B2.C3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	
B2.C4.1. 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.	CCL, CMCT, CD

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN

B1.C10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CAA
--	-----

6.6.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

ESTÁNDARES EVALUABLES POR EXAMEN

B5.C1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	CMCT CAA SIEP
B5.C1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	
B5.C1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	
B5.C2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas	



combinatorias.	CMCT CAA
B5.C2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.	
B5.C2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	
(3ºESO) B5.C1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados	CCL, CMCT, CD, CAA
(3º ESO) B5.C1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	
(3º ESO) B5.C1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.	
B5.C4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP
B5.C4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	

ESTÁNDARES EVALUABLES POR OBSERVACIÓN

B1.C3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CCL CMCT CAA
B1.C5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	CCL CMCT CAA SIEP

ESTÁNDARES EVALUABLES POR TRABAJO

B5.C1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	CMCT CAA SIEP
B5.C1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	
B5.C1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	
(3º ESO) B5.C1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.	CCL, CMCT, CD, CAA
(3º ESO) B5.C1.5. 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.	
B5.C2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	CMCT CAA
B5.C3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	CCL CMCT CD CAA



	CSC SIEP
B5.C4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	
B5.C4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.	CCL CMCT CD CAA CSC SIEP
B5.C4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	

7.- Metodología.

PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS GENERALES

Entendemos la educación como un proceso constructivo en el que la actitud que mantienen profesorado y alumnado permite el aprendizaje significativo. El alumnado se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje al modificar él mismo sus esquemas de conocimiento. Junto a él, el profesor ejerce el papel de guía al poner en contacto los conocimientos y las experiencias previas del alumno con los nuevos conocimientos. La concepción constructivista de la enseñanza permite además garantizar la funcionalidad del aprendizaje, es decir, asegurar que el alumno podrá utilizar lo aprendido en circunstancias reales, bien llevándolo a la práctica, bien utilizándolo como instrumento para lograr nuevos aprendizajes.

Otro componente en el aprendizaje que vamos a utilizar es el aprendizaje entre semejantes, y esto lo pondremos en práctica realizando trabajos en grupo; para ello se prepararán unas actividades que deberán resolver en grupo y exponerlas a los demás compañeros de la clase.

PRINCIPIOS DIDÁCTICOS DEL ÁREA

El currículo oficial del área de Matemáticas para la ESO pretende contribuir a desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos, que sus conocimientos sean funcionales, es decir, que puedan ser aplicados a situaciones nuevas y que el lenguaje matemático le sirva de instrumento formalizador en otras ciencias.

- Utilizar un enfoque desde los problemas.
- Proponer investigaciones.
- Estudiar el lenguaje matemático de los medios de comunicación.
- Desarrollar estrategias generales de resolución de problemas.

Utilizar un enfoque desde los problemas

Los problemas y las situaciones problemáticas son el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Para introducir los conceptos y procedimientos se parte de situaciones problemáticas en



las que estén subyacentes aquellos que se quieren enseñar.

- Para consolidar los conocimientos adquiridos se insiste en situaciones parecidas variando el contexto.
- Para conseguir que el aprendizaje sea funcional, los alumnos aplican los conocimientos adquiridos a la resolución de una variedad amplia de problemas.

Los problemas se usan también en las investigaciones y en el aprendizaje de estrategias.

Proponer investigaciones

Para desarrollar las capacidades cognitivas (capacidad de hacer inducciones, hacer generalizaciones, hacer conjeturas, visualizar figuras en el espacio, de hacer inferencias y generalizaciones, etc.), se proponen actividades especiales que permiten ejercitar estas capacidades. Estas actividades, cuando se hacen en grupo, facilitan el desarrollo de actitudes como la flexibilidad para modificar el punto de vista y de hábitos como el de la convivencia.

Estudiar el lenguaje matemático de los medios de comunicación.

Aquí se trata de conseguir que los alumnos y alumnas entiendan e interpreten correctamente los mensajes que, en lenguaje matemático, aparecen en los medios de comunicación. Como el lenguaje gráfico es habitual en la prensa, hay que lograr que los alumnos sepan interpretar correctamente la información contenida en los distintos tipos de gráficos (diagramas de barras, pictogramas, diagramas lineales, pirámides de población, etc.) y sepan representar gráficamente una serie de datos en los distintos tipos de gráficos.

Finalmente, deben ser objeto de estudio y analizados críticamente los mensajes en los que se manipulan datos estadísticos con fines políticos y económicos.

Desarrollar estrategias generales de resolución de problemas

Tradicionalmente se ha enseñado a resolver problemas mediante la adquisición de conocimientos matemáticos y mediante el entrenamiento. En los últimos años ha cobrado fuerza también una idea desarrollada hace tiempo por G. Polia: la importancia de las estrategias en la resolución de problemas. Por todo ello, debemos proponer problemas en los que se puedan utilizar estrategias generales, que se puedan aplicar a muchos casos particulares.

8.- Materiales Didácticos.

Tomando como marco de referencia los criterios de selección de materiales curriculares que están recogidos en el Proyecto Curricular del Centro y habiendo constatado su pertinencia didáctica y adecuación a las características del grupo de alumnos y alumnas,



desde el Departamento de Matemáticas se han elaborado los materiales didácticos que se utilizarán durante el curso. Estos materiales didácticos han sido debidamente homologados por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para todos los cursos de ESO.

Materiales manipulables Regla, escuadra, cartabón, transportador de ángulos, tijeras, cartulina, pegamento.

Para primero de ESO se utilizarán pizarras individuales para el alumnado.

Calculadora

Será científica y se recomendarán a los alumnos que las adquieran.

Su uso será generalizado a partir de 3º de ESO. En los cursos de 1º y 2º de ESO se utilizará en aquellas unidades en las que el cálculo numérico no es el fin sino una herramienta necesaria.

Recursos TIC Se fomentará el uso de las nuevas tecnologías, tanto en el aula (pizarra digital, ordenadores,...) como en los propuestos al alumnado para la realización en casa.



9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

9.1- Sistema de calificación

En cuarto de ESO la evaluación se realizará por unidades didácticas de la manera siguiente:

- Unidad 1. Semejanza. Trigonometría. (1 calificación)
- Unidad 2. Números reales. (1 calificación)
- Unidad 3. Funciones. (2 calificaciones)
- Unidad 4. Expresiones algebraicas. (1 calificación)
- Unidad 5. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas. (2 calificaciones)
- Unidad 6. Estadística y probabilidad. (1 calificación)

Para la calificación en la evaluación se hará la media ponderada de todas las calificaciones de las unidades impartidas atendiendo al número de sesiones de cada una de ellas, desde el inicio de curso hasta la fecha de la evaluación.

La evaluación final ordinaria se obtendrá mediante la media ponderada de todas las calificaciones de las unidades impartidas durante el curso, atendiendo al número de sesiones de cada una de las unidades. Para obtener una calificación positiva esta media debe ser mayor o igual que 5 y tener superadas, al menos, la mitad de las unidades didácticas.

El alumnado que sea evaluado negativamente realizará una prueba escrita en el mes de junio en la que recuperará las unidades en las que no haya alcanzado los objetivos correspondientes. La nota de la evaluación ordinaria se obtendrá mediante la media ponderada de las unidades aprobadas durante el curso y las notas obtenidas en la prueba de junio.

Para la evaluación extraordinaria, el alumnado realizará una prueba escrita con los contenidos de las unidades en los que no haya alcanzado los objetivos. El profesor o profesora de la materia realizará un informe con los contenidos no alcanzados y la propuesta de actividades para su recuperación. Este informe será entregado al padre, madre o tutor legal en la forma y fecha que establezca el Plan de Centro.

Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada unidad. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	80 %
Observación directa	10 %
Cuaderno	5 %
Trabajos	5 %

El alumnado que no supere una unidad realizará unas actividades de refuerzo que debe entregar para su corrección, así como una recuperación escrita (examen) de la misma dificultad que la primera prueba escrita (examen). La nota final de la unidad será la nota más alta de las dos obtenidas. Se contempla la posibilidad de que un alumno aprobado se presente, previa entrega de las actividades de refuerzo, a la recuperación. En ambos casos se toma como calificación final la nota más alta obtenida.

Se considerará que las unidades 3 y 5 están superadas si la media de sus dos calificaciones es igual o mayor a 5.

9.2- Recuperación y Promoción

Para aquellos alumnos y alumnas que tengan la materia pendiente de 3º de ESO, el profesor o profesora que les imparte matemáticas en 4º ESO les entregará un plan de trabajo por unidades, individualizado, que el alumnado deberá entregar mensualmente. El profesor realizará un seguimiento e informará al tutor de la misma. Él será el encargado de dar cumplida información a los padres/madres/tutores legales tanto del desarrollo de la materia de 4º de ESO (deberá sacar al menos un tres en la asignatura del curso como requisito imprescindible para poder aprobar la asignatura pendiente de 3º ESO) como del trabajo de recuperación de la asignatura de 3º ESO.



10.- Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se revisarán trimestralmente, en la reunión de Departamento, los siguientes aspectos:

- 1.- Grado de cumplimiento de las programaciones.
- 2.- Adecuación de los contenidos a las características de los grupos.
- 3.- Utilización de recursos educativos.
- 4.- Análisis de los resultados de la evaluación.
- 5.- Funcionamiento y adecuación de las adaptaciones curriculares.
- 6.- Análisis de la práctica docente.
- 7.- Incorporación de innovaciones pedagógicas.

11.- Medidas de atención a la diversidad.

La atención a la diversidad supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos. Tendremos por lo tanto que ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos o estrategias variadas que respondan a las necesidades de cada uno (y sobre todo, de aquellos alumnos con necesidades educativas especiales permanentes). Para ello podremos actuar en tres ámbitos diferentes:

1. A través de la metodología, intentando ir variándola según el nivel de aprendizaje y conocimientos de cada alumno o grupo de alumnos.
2. Utilizando materiales y recursos didácticos variados; es decir, la elaboración de unos boletines de problemas que los alumnos con problemas de aprendizaje deberán realizar al finalizar la evaluación de cada unidad didáctica y que será corregidos y evaluados por el profesor. Así mismo se podrá motivar a aquellos alumnos aventajados y más capacitados para la realización de actividades de ampliación (de investigación).
3. Desde la asignatura de Refuerzo de Matemáticas que cursan los alumnos y alumnas que presentan alguna dificultad en la consecución de los objetivos.

PLAN DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN

Al inicio de cada unidad didáctica se detectará al alumnado que pudo seguir las clases digitalmente el curso pasado y aquél alumnado que no pudo por alguna razón. En base a ello, el profesorado elaborará dos baterías de ejercicios diferenciadas, una de refuerzo y otra de ampliación.



12.- Actividades complementarias y extraescolares.

La programación y el desarrollo de las actividades complementarias y extraescolares se realizará anualmente teniendo como referencia los siguientes objetivos:

- 1.- Fomentar en el alumnado el interés por las matemáticas.
- 2.- Ofrecer una visión generalizada de las matemáticas y la aplicación de éstas al arte, la sociedad, la ciencia,...
- 3.- Fomentar la participación del alumnado en la elaboración de proyectos de contenido matemático.