

Matemáticas

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

El currículo de Matemáticas para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria ha optado por expresar los resultados de los aprendizajes educativos en términos de capacidades y no de conductas observables. Estas capacidades se recogen en los objetivos generales y son:

- Capacidades cognitivas o intelectuales.
- Capacidades de actuación e integración social.
- Capacidades de equilibrio personal o afectivo.
- Capacidades de actuación e inserción social.

OBJETIVOS GENERALES

La enseñanza de las Matemáticas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos las capacidades siguientes:

1. Utilizar las formas de pensamiento lógico en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Aplicar con soltura y adecuadamente las herramientas matemáticas adquiridas a situaciones de la vida diaria.
3. Usar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa.
4. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos de forma que supongan una ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las Matemáticas.
5. Resolver problemas matemáticos utilizando diferentes estrategias, procedimientos y recursos, desde la intuición hasta los algoritmos.
6. Aplicar los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea.
7. Emplear los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para obtener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.
8. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que el alumno debe adquirir a lo largo de la etapa.

Valor formativo de la materia

En la Educación Secundaria Obligatoria, las matemáticas constituyen un bien formativo y cultural que los alumnos han de apreciar. Elementos de trabajo como la estructuración de las nociones espaciales y temporales, la previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital, son exponentes de su valor.

La preparación para desenvolverse adecuadamente en el entorno académico, familiar, sociocultural y profesional hace necesaria la adquisición de habilidades y destrezas asociadas a la materia. Tal adquisición hará posible interpretar correctamente tablas, gráficos, mensajes y fórmulas que se muestran en diversos medios de comunicación y que favorecerán la adaptación

Del alumno al contexto. Los contenidos matemáticos seleccionados para esta etapa obligatoria están orientados a conseguir que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos propuestos y estén preparados para incorporarse a la vida adulta. Ello exigirá medidas para atender a la diversidad de actitudes y competencias cognitivas del alumnado de la etapa.

En el currículo de *Matemáticas de Andalucía* se reflexiona sobre como la acelerada evolución de la sociedad precisa de un mayor dominio de los conocimientos y destrezas matemáticos y una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. Se hacen necesarios, pues, cambios significativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los nuevos ciudadanos y ciudadanas. Este hecho determina el establecimiento de tres ejes transversales que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático: la *resolución de problemas*, el uso sistemáticamente adecuado de los *medios tecnológicos* y la *dimensión social y cultural* de las matemáticas.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la Etapa. Ello se manifiesta en varios aspectos que pasamos a destacar:

- Coopera en el desarrollo y consolidación de 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.
- Estimula a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.
- Realiza una eficaz aportación a la consecución de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Facilita la adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Impulsa el desarrollo del 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.
- Favorece el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

De esta forma, podemos afirmar que las Matemáticas desarrollan una labor fundamental para la evolución de una personalidad formada y equilibrada que integra el estímulo de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas, al mejorar el pensamiento reflexivo incorporando al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático y reconociendo, planteando y resolviendo, por medio de diferentes estrategias situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos.

- Capacidades personales e interpersonales, al estimular al alumno a manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas mostrando confianza en la capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y valorando las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, desde un punto de vista histórico y desde su papel en la sociedad actual, aplicando las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

Recursos didácticos.

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un carácter comprensivo, a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Buscaremos formas de adaptación en la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado.
- Impulsaremos un estilo de evaluación que sirva como punto de referencia a nuestra actuación pedagógica, que proporcione al alumno información sobre su proceso de aprendizaje y permita la participación del alumno en el mismo a través de la autoevaluación y la coevaluación.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Los contenidos de la materia se presentan organizados en conjuntos temáticos carácter analítico y disciplinar. No obstante, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de inter e intradisciplinariedad por medio de procedimientos tales como:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la deducción, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y la comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.
- Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

El desarrollo de la materia desde una perspectiva inter e intradisciplinar también se llevará a cabo a través de actitudes, y valores como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad.

El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Para facilitar la asimilación de los contenidos, la metodología se apoyará en recursos materiales; entre ellos medios manipulativos geométricos, la calculadora, hojas de cálculo y diferentes herramientas informáticas.

Los contenidos comunes-transversales

El presente documento muestra integrados los contenidos comunes- transversales en los objetivos, en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interés por la investigación sobre formas y relaciones geométricas del entorno de Andalucía y el Estado y por la aportación de la geometría a otras ciencias, en especial a la arquitectura, el arte y la geografía.
- Valoración positiva del trabajo en equipo a la hora de planificar y desarrollar actividades relacionadas con la estadística.

Relación de la materia con las competencias básicas.

La competencia matemática se encuentra, por su propia naturaleza, íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible comprender argumentos y expresar y comunicar en el lenguaje matemático. En este sentido la *resolución de problemas* debe entenderse como la esencia fundamental del pensamiento y el saber matemático y debe considerarse como eje vertebrados de todo el aprendizaje matemático y orientándose hacia la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica ante la realidad que nos rodea, tanto en la vida cotidiana como respecto a los grandes problemas que afectan a la humanidad.

Competencia social y ciudadana, vinculada a las Matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales del entorno de Andalucía. El uso de las herramientas propias de la materia mostrará su papel para conocer y valorar problemas de la sociedad actual, fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de oportunidades entre los sexos o la convivencia pacífica. Será interesante desde la dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas analizar las aportaciones a la ciencia y las circunstancias personales de mujeres como Teano, Hiparía, María Gaëtana Agnesi, Sophie Germain, Sofia Kovalevskaia, Amalie Noether, entre otras, constituyendo a la toma de conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general y a la ciencia en particular a lo largo del tiempo, invitando a la reflexión y al análisis sobre la situación de las mujeres en nuestra sociedad actual.

La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenido de actitud que cooperará en el desarrollo de esta competencia.

Conocimiento e interacción con el mundo físico.

Una significativa representación de contenidos matemáticos tienen que ver con ella. Son

destacables, en este sentido, la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; ésta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

Tratamiento de la información y competencia digital, competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal. Estas tres competencias se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información,

OBJETIVOS DE LA ETAPA PARA LA MATERIA	OBJETIVOS DEL PROYECTO CURRICULAR
1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.	1. Utilizar el pensamiento reflexivo y lógico-matemático e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático para analizar fenómenos naturales, físicos y sociales de la vida cotidiana y del contexto andaluz (O.M. 1, 2)
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.	2. Comunicar de forma precisa y rigurosa mensajes mediante la incorporación al lenguaje de las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, gráfica, geométrica, lógica, probabilística). (O.M. 1, 2)
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.	3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, las distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación. (O.M. 3)
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	4. Obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas presentes en Andalucía de los medios de comunicación, Internet u otras fuentes de información interpretándola de forma gráfica y numérica formándose un juicio sobre la misma. (O.M. 4, 6, 7)
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.	5. Emplear estrategias personales para la resolución de problemas, plantear interrogantes para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana en el contexto de Andalucía. (O.M. 8, 9, 10)
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.	6. Utilizar los métodos propios de la actividad matemática disfrutando del componente creativo, manipulativo, estético y utilitario de las matemáticas. (O.M. 7, 8, 9)
7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos	7. Relacionar conjuntos de datos y utilizar modelos matemáticos (algebraicos, funcionales, estadísticos...) para analizar de forma crítica noticias, opiniones, publicidad, etc.). (O.M. 4, 7, 9)

desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una aportación significativa porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. En Andalucía destaca el papel de las TIC no solo como apoyo para la realización de cálculos sino como herramienta para la construcción del pensamiento matemático y para la comunicación de los procesos seguidos. Las TIC nos ofrecen un amplio abanico de nuevas herramientas que deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como simuladores (Derive, Cabri...), cuestionarios de corrección automatizada, webquests, cazas del tesoro, auto evaluaciones, entre otros.

Competencia en comunicación lingüística. *Las Matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión. Se apoyan y, al tiempo fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico), es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con textos orales y escritos, propios de la lengua y cultura andaluza, así como en la verbalización de razonamientos que permitirá que los alumnos lleguen a conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.*

La competencia en expresión cultural y artística también está vinculada a los procesos de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas. Éstas constituyen una expresión de la cultura. La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por la búsqueda de relaciones entre el arte y las matemáticas (presencia de mosaicos y frisos en los monumentos andaluces, números racionales en diferentes elementos arquitectónicos...).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

La materia de matemáticas mantiene una vinculación esencial con la competencia básica n.º 2: Matemática. Así, *todos nuestros enunciados la incorporan de forma implícita*. Pero su contribución es decisiva para el desarrollo de las restantes. Destacamos, a continuación, las relaciones con las competencias básicas recogidas en los currículos oficiales.

<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación Lingüística 2. Razonamiento matemático 3. Conocimiento e interacción con el mundo físico, natural 4. Tratamiento de la información y competencia digital 5. Social y ciudadana 6. Cultural y artística 7. Aprender a aprender 8. Autonomía e iniciativa personal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar procedimientos y operaciones relacionadas con los números reales, el álgebra, la geometría y las funciones que permitan razonar matemáticamente y obtener conclusiones para comprender mejor el mundo que nos rodea, los fenómenos ambientales y sociales a través de las matemáticas. (C. B. 2, 4, 7) 2. Plantear y resolver problemas aplicando las técnicas heurísticas precisas y el modelo de Polya verificando los resultados obtenidos. (C. B. 2, 3, 5, 7, 8). 3. Utilizar de forma adecuada la calculadora, la hoja de cálculo Excel, para trabajar con potencias, raíces y operaciones con números expresados en notación científica, así como Derive para el álgebra y Cabri para la geometría (C. B. 2, 4, 8). 4. Leer de forma comprensiva el enunciado de cualquier problema antes de abordarlo, aprender a prescindir de la información superflua y saber estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (C. B. 1, 2, 7, 8). 5. Describir situaciones y fenómenos procedentes de cualquier ámbito científico y de la vida cotidiana en el contexto de Andalucía mediante el lenguaje algebraico, formalizando el pensamiento abstracto y valorando la importancia de un modo de proceder ordenado. (C. B. 1, 2, 5, 7). 6. Reconocer y describir distintos lugares geométricos por las propiedades que verifican y apreciar la aportación de la geometría a otros ámbitos del conocimiento humano como el arte o la arquitectura, los diseños cotidianos poniendo ejemplos del patrimonio cultural andaluz. (C. B. 2, 3, 5, 6). 7. Interpretar y trasladar el conocimiento de la esfera y sus elementos a la Tierra y sus coordenadas geográficas. (C. B. 2, 3). 8. Resolver problemas que surjan de la vida real o en otras ciencias analizando los elementos principales en el estudio de las funciones, su representación y aplicaciones. (C. B. 1, 2, 5, 7, 8). 9. Actuar de forma ordenada al afrontar un problema estadístico para manejar y valorar la utilidad de los gráficos en la presentación de resultados y obtención de futuras conclusiones. (C. B. 2, 7, 8). 10. Interpretar con cautela todas las informaciones de carácter estadístico
---	--

Objetivos mínimos a alcanzar en 1º de E.S.O.:

1. Realizar operaciones con números naturales utilizando las reglas de uso del paréntesis.
2. Realizar operaciones con números enteros utilizando las reglas de uso del paréntesis.
3. Conocer los criterios de divisibilidad.
4. Calcular correctamente el MCD y el MCM de dos números.
5. Resolver operaciones sencillas en el conjunto de los números racionales.
6. Realizar operaciones con decimales.
7. Calcular correctamente un tanto por ciento.
8. Distinguir entre magnitudes directa e inversamente proporcionales.
9. Resolver ecuaciones de primer grado sin denominadores.
10. Plantear ecuaciones de primer grado con una incógnita para resolver problemas sencillos.
11. Representar puntos en el plano.
12. Captar el concepto de área en polígonos regulares y calcular su perímetro y área.
13. Aplicar correctamente el teorema de Pitágoras.
14. Construir e interpretar diagramas de barras y sectores referidos a informaciones sobre sucesos sociales.

Contenidos del primer curso

Tema	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
-------------	------------------	-----------------------

<p>1</p>	<p>Números naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de numeración decimal. - Valor de posición. - Suma, resta y multiplicación de números naturales. Propiedades. - División exacta y entera. - Propiedades de la división. - Potencias: base y exponente. - Cuadrados perfectos. - Raíz cuadrada - Potencias de 10. - Sistema métrico decimal 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de estrategias personales de cálculo mental. - Estimación previa de resultados en situaciones reales y aproximación de medidas con números naturales. - Representación de los números naturales en la recta numérica. - Utilización de la calculadora para mejorar el cálculo mental, la estimación y la prioridad de las operaciones. - Obtención de cocientes y restos de divisiones por medio de la calculadora. - Aproximación a la raíz cuadrada de un número por tanteo utilizando la calculadora. - Aplicación diestra de las operaciones con números naturales. - Identificación de las operaciones aritméticas oportunas en contextos variados de situaciones problemáticas. - Justificación de lo razonable de las soluciones a los problemas en función de las preguntas planteadas. - Aplicación del sistema métrico a la resolución de problemas.
<p>2</p>	<p>Divisibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Múltiplos y divisores. - Propiedades de los múltiplos y divisores. - Criterios de divisibilidad. - Números primos y compuestos. - Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de si un número es múltiplo o divisor de otro dado. - Obtención de todos los divisores de un número dado. - Elaboración de una tabla de números primos. - Obtención del m.c.d. mediante el método de las divisiones sucesivas. - Obtención del m.c.m. hallando los primeros múltiplos comunes - Aplicación de los conceptos de divisibilidad a la resolución de problemas.
<p>3</p>	<p>Introducción a los números enteros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensión del campo numérico: los números negativos. - Valor absoluto de un número entero. - Operaciones elementales con números enteros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y utilización de los números enteros en diversos contextos. - Representación en la recta de los números enteros. - Comparación de números enteros mediante la representación gráfica. - Jerarquía de las operaciones.

<p>4</p>	<p>Números decimales Fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números decimales. Distintos tipos de decimales. - Operaciones con números decimales: suma, resta, multiplicación y división. - Redondeo y aproximaciones. -Fracciones equivalentes. - Reducción a denominador común. - Operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del redondeo para aproximar un decimal a las unidades, a las décimas, a las centésimas, etc. - Ordenación de números decimales. - Redondeo y estimación del resultado de operaciones con números decimales. - Decisión sobre qué operaciones son adecuadas en la resolución de problemas con números decimales. - Interpretación y utilización de las fracciones en diferentes contextos. - Obtención de fracciones equivalentes por amplificación y por simplificación. - Comparación de fracciones de igual y de distinto denominador. - Utilización de los algoritmos tradicionales de suma, resta, multiplicación y división de fracciones. - Reconocimiento de las fracciones inversas por el valor unitario de su producto. - Expresión de un número decimal como fracción decimal. - Cálculo de la expresión decimal de una fracción
<p>5</p>	<p>Algebra</p> <p>-Iniciación al álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje algebraico: uso y características. - Expresiones algebraicas. - Valor numérico de una expresión algebraica. - Monomios. Operaciones - Polinomios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del lenguaje algebraico para expresar enunciados del lenguaje usual. - Utilización de letras para generalizar una pauta observada en una serie de números. - Utilización de letras para expresar relaciones y propiedades. - Obtención del valor numérico de una expresión algebraica. - Cálculo de sumas y productos de monomios semejantes. - Resolución de problemas que implican el uso de expresiones algebraicas y la realización de cálculos con ellas.
<p>6</p>	<p>Proporcionalidad numérica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones entre magnitudes. - Magnitudes directamente proporcionales. - Porcentajes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de tablas de valores de dos magnitudes relacionadas. - Identificación de relaciones de proporcionalidad. - Cálculo del porcentaje indicado de una cantidad dada, con y sin calculadora. - Interpretación de los planos y mapas a escala aplicando la proporcionalidad.

7	<p>Rectas y ángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones básicas en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. - Mediatriz de un segmento. - Bisectriz de un ángulo. - Relaciones angulares. - Medida de ángulos. Unidades. - Operaciones con medidas angulares. - Ángulos en los polígonos - Ángulos en la circunferencia. - Simetría axial en figuras planas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trazado con regla y escuadra de paralelas y perpendiculares. - Utilización de regla y compás para trazar un ángulo igual a otro. - Trazado de la mediatriz de un segmento. - Construcción de la bisectriz de un ángulo. - Identificación de los ejes de simetría de una figura. - Empleo de técnicas y algoritmos adecuados para las operaciones con medidas angulares. - Obtención de la suma de los ángulos de un polígono y del ángulo interior de un polígono regular. - Aplicación de las relaciones angulares en la circunferencia para obtener medidas de ángulos en figuras. - Aplicación de relaciones angulares de ángulos que abarcan una semicircunferencia.
8	<p>Polígonos y circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triángulos: clasificación por lados y ángulos. - Líneas y puntos notables de un triángulo. - Circunferencias asociadas a un triángulo. - Cuadriláteros: clasificación y propiedades. - Polígonos regulares. Propiedades. - Circunferencia y círculo. Elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de triángulos con regla y compás. - Construcciones de bisectrices, medianas, alturas y mediatrices en triángulos. - Construcción de las circunferencias inscritas y circunscritas a un triángulo. - Utilización de la terminología y adecuadas para describir cuadriláteros. - Construcción de paralelogramos con regla y compás. - Cálculo del ángulo central de un polígono regular y del valor de uno de sus ángulos interiores. - Construcción de polígonos regulares. - Construcción de una circunferencia que cumpla ciertas condiciones de tangencia con una recta o con otra circunferencia.
9	<p>Perímetros y áreas de figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de longitud y superficie. - Perímetro de una figura plana. - Longitud de la circunferencia. - Longitud de un arco. - Áreas de cuadriláteros. - Áreas de polígonos regulares e irregulares. - Área de un círculo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación como paso previo a las diversas mediciones. - Expresión de las medidas efectuadas con la precisión adecuada a la situación y al instrumento utilizado. - Obtención del perímetro de un polígono cualquiera. - Utilización de fórmulas para el cálculo de la longitud de la circunferencia y de la longitud del arco. - Utilización de las fórmulas del área de los paralelogramos, del triángulo, del trapecio, de un polígono regular y del círculo para resolver problemas geométricos. - Cálculo del área de un polígono irregular por descomposición en figuras más sencillas.

10	<p>Tablas y gráficas. Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los ejes de coordenadas cartesianas. - Información dada mediante puntos representados en ejes de coordenadas. Variables situadas en cada eje. - Relación entre dos variables: variable independiente y variable dependiente - Gráfica de una relación entre variables numéricas. - Población y muestra. Frecuencias - Gráficos estadísticos. Análisis de los aspectos más destacados. - Media, mediana y moda de un conjunto de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de puntos en el plano. - Identificación de puntos a partir de sus coordenadas. - Interpretación de informaciones que vienen representadas por medio de puntos en el plano cartesiano. Significado de las variables. - Reconocimiento de las variables dependientes e independientes en relaciones que pertenezcan al ámbito del alumno. - Obtención de valores de las variables a partir de la gráfica. - Interpretación del lenguaje gráfico utilizando el vocabulario adecuado. - Ordenación y clasificación de datos en tablas estadísticas. - Interpretación y representación de gráficos, teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario adecuado. - Cálculo de medidas de tendencia central: media, mediana y moda. - Utilización de distintas fuentes documentales (periódicos, revistas, etc.)
-----------	---	---

	1ª EVALUACION(52 sesiones)	TEMAS 1,2,3,4
	2ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS	TEMAS 5,6,7
	3ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS	TEMAS 8,9,10

Objetivos generales mínimos a alcanzar en 2º de E.S.O.:

- 1.-Realizar operaciones con números enteros utilizando las reglas de uso del paréntesis y prioridad de operaciones.
- 2.-Calcular correctamente el MCD y el MCM de varios números.
- 3.-Resolver operaciones en el conjunto de los números racionales (naturales, enteros, decimales y fracciones) incluyendo potencias y raíz cuadrada.
- 4.-Expresar situaciones en lenguaje algebraico.
- 5.-Resolver ecuaciones de primer grado con denominadores.
- 6.-Plantear ecuaciones de primer grado con una incógnita para resolver problemas.
- 7.-Resolver sistemas de ecuaciones sencillos.
- 8.-Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa. Regla de tres simple.

- 9.-Aplicar el teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- 10.-Expresar en distintas unidades de medida, cantidades de las siguientes magnitudes: longitud, capacidad, masa, superficie, volumen y tiempo.
- 11.-Captar el concepto de área en las figuras planas y calcular su perímetro y área.
- 12.-Asimilar el concepto de volumen y área en los poliedros: tetraedro, cubo, prisma y pirámide.
- 13.-Asimilar el concepto de volumen y área en el cilindro, cono y esfera.
- 14.-Representar funciones lineales e interpretar gráficas funcionales sencillas.
- 15.-Representar datos estadísticos recogidos por el alumno.
- 16 Interpretar gráficas estadísticas, extrayendo las conclusiones pertinentes.
- 17.-Diferenciar experimentos aleatorios de no aleatorios y calcular, en experimentos equiprobables, la probabilidad de sucesos por la regla de Laplace.

Tema	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
1	Números enteros - Números naturales y enteros. Ampliación del campo numérico. - Suma de números enteros. Propiedades. - Resta de enteros. Relación con la suma. - Multiplicación de números enteros. Propiedades. - División de enteros. Relación con el producto. - Extensión de la divisibilidad de los naturales y sus conceptos asociados al conjunto de los enteros. - Mínimo común múltiplo y máximo común divisor.	- Interpretación y utilización de los números enteros en diversos contextos. - Representación en la recta de números enteros. - Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones, de las reglas de uso del paréntesis y signos, en el cálculo de operaciones combinadas de números enteros. - Justificación de las propiedades de múltiplos y divisores y de las reglas de divisibilidad. - Obtención del m.c.d. de varios números hallando los divisores comunes. - Obtención del m.c.d. de dos números mediante el método de las divisiones sucesivas. - Obtención del m.c.m. por descomposición en factores primos. - Aplicación de la relación de divisibilidad en la resolución de problemas.
2	Fracciones - Fracciones. - Fracciones equivalentes. - Fracciones irreducibles - Ordenación de fracciones. - Operaciones con fracciones. Propiedades. - El conjunto de los números racionales. - Expresión decimal de una fracción. - Números decimales con infinitas cifras no periódicas.	- Interpretación y utilización de las fracciones, así como de las operaciones entre ellas en diferentes contextos. - Simplificación de fracciones utilizando el m.c.d. - Reducción de fracciones al menor denominador común a fin de compararlas o efectuar operaciones con ellas. - Obtención del representante canónico y otros representantes de un número racional. - Representación en la recta numérica. - Estimaciones del resultado de operaciones con decimales. - Utilización de la calculadora en el cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.

<p>3</p>	<p>Potencias y raíz cuadrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias de base entera y exponente natural: signo. - Operaciones con potencias. Propiedades. - Potencias de exponente entero. Notación científica. - Raíz cuadrada exacta y entera. - Operaciones con raíces cuadradas: producto y cociente. - Raíz cúbica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de series numéricas con cuadrados y con cubos. - Utilización de potencias de base 10 para números grandes y para la descomposición polinómica de un número decimal. - Aplicación de propiedades para cálculos con potencias. - Expresión de números en notación científica. - Expresión decimal de raíces cuadradas no exactas. Aproximación por tanteo y usando calculadoras. - Extracción de factores de una raíz cuadrada aplicando las propiedades de las operaciones. - Obtención, mediante tanteo, de la raíz cúbica de un número sencillo.
<p>4</p>	<p>Iniciación al álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje algebraico: uso y características. - Expresiones algebraicas. - Valor numérico de una expresión algebraica. - Monomios. Operaciones - Polinomios. - Igualdades notables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización del lenguaje algebraico para expresar enunciados del lenguaje usual. - Utilización de letras para generalizar una pauta observada en una serie de números. - Utilización de letras para expresar relaciones y propiedades. - Obtención del valor numérico de una expresión algebraica. - Cálculo de sumas y productos de monomios semejantes. - Resolución de problemas que implican el uso de expresiones algebraicas y la realización de cálculos con ellas.
<p>5</p>	<p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identidad y ecuación. - Incógnita, grado, términos y solución de una ecuación. - Ecuaciones equivalentes. - Procedimientos de resolución de ecuaciones. - Método general de solución de ecuaciones de primer grado y una incógnita. - Introducción a los sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinción entre identidades y ecuaciones. - Obtención de ecuaciones equivalentes a una dada. - Resolución general de ecuaciones de primer grado y con una incógnita siguiendo una secuencia de pasos ordenada. - Identificación de problemas que se resuelven aplicando las ecuaciones de primer grado, planteamiento y resolución de los mismos comprobando la validez de la solución. - Identificación de la solución de un sistema de ecuaciones. - Resolución de sistemas de ecuaciones sencillos.
<p>6</p>	<p>Proporcionalidad numérica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes directamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. - Regla de tres directa. - Magnitudes inversamente proporcionales. - Regla de tres inversa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y construcción de tablas de proporcionalidad. - Utilización de distintos procedimientos (repartos proporcionales, tantos por ciento y por mil...) para efectuar cálculos de proporcionalidad. - Resolución de problemas que impliquen el uso de la fórmula del interés simple y el cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales.

7	Semejanza - Razón y proporción entre segmentos. - Rectas secantes cortadas por paralelas: teorema de Tales. - Triángulos en posición de Tales. - Triángulos semejantes. - Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.	- División de un segmento en partes iguales. - Obtención geométrica del cuarto proporcional de tres segmentos dados. - Construcción de un polígono semejante a otro. - Identificación de la semejanza entre figuras y obtención de la razón de semejanza. - Aplicación de la semejanza y del teorema de Pitágoras al cálculo de distancias. - Interpretación de planos y mapas y obtención de medidas reales a partir de las medidas del plano y la escala.
8	Cuerpos geométricos. Áreas - Características de los poliedros. - Prismas y Pirámides. Tronco de una pirámide. - Área lateral y total del prisma y de la pirámide. - Los poliedros regulares. Tipos. - Cuerpos de revolución. - Cilindros y conos. Tronco de un cono. - Área lateral y total del cilindro y del cono. - La esfera. - Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.	- Identificación y búsqueda de las simetrías en poliedros y cuerpos redondos. - Construcción de cuerpos geométricos. - Utilización de la terminología adecuada para describir los poliedros, cuerpos redondos y sus simetrías. - Cálculo de áreas de prismas y pirámides, y de cilindros y conos, mediante sus desarrollos. - Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.
9	Volúmenes de cuerpos geométricos - Volumen, capacidad y masa. Equivalencias. - Volumen del cubo y del ortoedro. - Volumen del prisma. - Volumen de la pirámide. - Volumen del cilindro, el cono y la esfera.	- Utilización de la terminología adecuada para describir las propiedades y los cálculos relacionados con el volumen de los cuerpos geométricos. - Obtención empírica de los volúmenes de los cuerpos geométricos más sencillos. - Utilización de fórmulas para el cálculo del volumen del cilindro, del cono y de la esfera.
10	Funciones y gráficas - Coordenadas cartesianas. - Tablas de valores y gráficas cartesianas. - Las funciones y sus elementos. - Características de una gráfica funcional: crecimiento y decrecimiento; máximos y mínimos; continuidad. - Gráficas de funciones de proporcionalidad directa.	- Utilización e interpretación del lenguaje gráfico, teniendo en cuenta la situación que se representa. - Construcción e interpretación de gráficas a partir de tablas funcionales, de fórmulas y de descripciones verbales de un problema. - Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen. - Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de una gráfica, teniendo en cuenta el fenómeno que representa o su expresión algebraica. - Identificación y construcción de gráficas correspondientes a funciones de proporcionalidad directa.

11	Estadística - Recogida de datos. Tablas - Frecuencias. - Población y muestra. - Gráficos estadísticos. - Media, mediana y moda de un conjunto de datos.	- Ordenación y clasificación de datos en tablas estadísticas. - Interpretación y representación de gráficos, teniendo en cuenta la situación que se representa y utilizando el vocabulario adecuado. - Cálculo de medidas de tendencia central: media, mediana y moda. - Utilización de distintas fuentes documentales (periódicos, revistas, etc.)
-----------	---	--

Objetivos generales mínimos a alcanzar en 3º de E.S.O.:

1. Realizar operaciones en el conjunto de números racionales utilizando correctamente las reglas de uso del paréntesis y la prioridad de las operaciones, con inclusión de los corchetes.
2. Representar gráficamente números racionales.
3. Calcular la expresión decimal de un número racional y encontrar las fracciones generatrices de números decimales exactos, periódicos puros y mixtos.
4. Diferenciar entre expresiones decimales racionales e irracionales (conjunto de los números reales).
5. Utilizar la notación científica en el cálculo de operaciones.
6. Realizar operaciones con potencias y radicales.
7. Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
8. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones entre los números de una sucesión, y utilizar los conocimientos sobre progresiones aritméticas y geométricas en la resolución de problemas.
9. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
10. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
11. Resolver problemas en los que se precise plantear ecuaciones de primer, de segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales.
12. Aplicar el teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
13. Conocer los principales movimientos en el plano y ser capaz de aplicarlos a figuras geométricas.

14. Calcular áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución para resolver problemas de la vida cotidiana.
15. Representar gráficamente funciones lineales, afines y cuadráticas.
16. Elaborar tablas estadísticas que incluyan las frecuencias absolutas y relativas y sus correspondientes acumuladas e interpretar los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la mejor agrupación de los datos.
17. Elaborar gráficos estadísticos que faciliten la interpretación de los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la representación gráfica más adecuada para cada caso.
18. Calcular correctamente la media, mediana y moda.

Contenidos del tercer curso E.S.O.

	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
1	<p>Números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones. Fracciones equivalentes. Números racionales. - Representación lineal de los números racionales. - Operaciones con números racionales. Propiedades. - Expresión decimal de los números racionales. - Expresión fraccionaria de los números decimales periódicos. - Números decimales no racionales. - Sucesivas ampliaciones de los conjuntos numéricos. Números reales. - Aproximaciones decimales y errores - Intervalos y semirrectas de la recta real. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Tales en la representación lineal de una fracción. - Obtención del representante canónico y otros representantes de un número racional. - Aplicación de la jerarquía y de las propiedades de operaciones, en el cálculo de operaciones combinadas con números racionales. - Obtención de la expresión decimal de un número racional. - Cálculo de la fracción generatriz de un decimal periódico. - Clasificación de números en racionales e irracionales. - Utilización de aproximaciones decimales de números evaluando el error cometido. - Representación de números en la recta mediante sucesivas aproximaciones decimales y por métodos geométricos.

2	<p>Potencias y raíces</p> <p>Potencias de exponente entero. Propiedades</p> <p>Notación científica.</p> <p>Raíz enésima de un número.</p> <p>Radicales equivalentes. Número de raíces.</p> <p>- Propiedades de los radicales.</p>	<p>- Cálculo de potencias de exponente entero.</p> <p>Expresión en notación científica de un número dado en notación ordinaria y recíprocamente.</p> <p>Realización de operaciones con números expresados en notación científica, con y sin calculadora.</p> <p>Ordenación y comparación de radicales.</p> <p>- Realización de operaciones elementales con radicales</p>
3	<p>Lenguaje algebraico.</p> <p>- Repaso operaciones básicas con polinomios.</p> <p>- Igualdad, identidad y ecuación.</p> <p>Identidades notables.</p>	<p>- Operaciones elementales con polinomios.</p> <p>- Utilización de las identidades notables en la simplificación de Expresiones algebraicas.</p>
4	<p>Ecuaciones y sistemas.</p> <p>- Solución o raíz de una ecuación.</p> <p>Ecuaciones equivalentes.</p> <p>Ecuación de primer grado.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>Solución de un sistema de ecuaciones lineales. Sistemas compatibles e incompatibles.</p> <p>Sistemas equivalentes.</p> <p>Ecuación de segundo grado.</p> <p>Número de soluciones según el signo del discriminante.</p>	<p>- Justificación de las operaciones que permiten obtener Ecuaciones equivalentes a una dada.</p> <p>- Resolución de ecuaciones de primer grado utilizando ecuaciones equivalentes.</p> <p>- Cálculo de las soluciones de un sistema de ecuaciones lineales por el método más adecuado en cada caso.</p> <p>- Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones.</p> <p>- Aplicación del método general para la resolución de ecuaciones de segundo grado.</p> <p>Resolución de problemas en diversos contextos mediante el planteamiento de ecuaciones y sistemas.</p>
5	<p>Sucesiones de números reales.</p> <p>Progresiones</p> <p>- Sucesión de números reales. Término general.</p> <p>- Sucesiones recurrentes.</p> <p>- Progresión aritmética. Término general.</p> <p>- Progresión geométrica. Término general.</p>	<p>- Cálculo del término general y de términos particulares de Sucesiones de números reales.</p> <p>- Reconocimiento de sucesiones recurrentes y cálculo de su término general.</p> <p>- Conocimiento de ejemplos de la vida cotidiana en los que aparecen las sucesiones.</p> <p>- Reconocimiento de progresiones aritméticas y geométricas.</p> <p>- Cálculo del término general y de términos particulares de progresiones aritméticas y geométricas.</p>

6	<p>Geometría del plano.</p> <p>Movimientos en el plano o Isometrías.</p> <p>Semejanza y Teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón y proporción entre segmentos. - Rectas secantes cortadas por paralelas: teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. Triángulos semejantes. - Triángulos rectángulos. T. de Pitágoras. - Concepto y clasificación de isometrías. - Vectores. - Traslaciones - Giros en el plano. Centro y ángulo de giro. - Simetría axial. Eje de simetría. - Simetría central. Centro de simetría. - Frisos, mosaicos y rosetones. 	<p>Aplicación de la semejanza y del T. de Pitágoras al cálculo de distancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de planos y mapas y obtención de medidas reales a partir de las medidas del plano y la escala. - Construcción de un polígono semejante a otro. - Identificación de la semejanza entre figuras y obtención de la razón de semejanza. - Utilizar el vocabulario y notación adecuados para nombrar una figura y su transformada por un movimiento. - Aplicar las reglas que permiten hallar la figura transformada de otra mediante una traslación, un giro o una simetría. - Reconocer el movimiento que permite pasar de una figura a otra y determinar sus elementos característicos. - Obtener las coordenadas de la figura transformada en casos sencillos. - Aplicación de los conocimientos sobre isometrías en el arte, mediante la construcción de frisos, mosaicos y rosetones. <p>-</p>
---	--	---

7	<p>Geometría del espacio.</p> <p>Poliedros y cuerpos de revolución.</p> <p>Áreas y Volúmenes</p> <ul style="list-style-type: none"> - (Repaso polígonos y áreas de figuras planas) - Características de los poliedros. - Los poliedros regulares. Tipos. - Prismas y Pirámides- Área lateral y total del prisma y de la pirámide. Volúmenes - Cilindros y conos- Área lateral y total del cilindro y del cono. Volúmenes. - Planos de simetría en los poliedros. - La esfera. Área de la esfera. <p>Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La superficie esférica. La esfera terrestre. Meridianos y paralelos. <p>Coordenadas geográficas: latitud y longitud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de cuerpos geométricos. - Aplicación de la Fórmula de Euler en la identificación y caracterización de poliedros. - Identificación y búsqueda de las simetrías en poliedros y cuerpos redondos. - Construcción de cuerpos geométricos. - Utilización de la terminología adecuada para describir los poliedros, cuerpos de revolución y sus simetrías. - Cálculo de áreas de prismas y pirámides. - Calculo de áreas de cilindros y conos. -determinar los planos de simetría. - Medición de la superficie esférica. - Localización de puntos en la esfera terrestre mediante sus coordenadas geográficas. - Cálculo de volúmenes de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. <p>Aplicación del cálculo de áreas y volúmenes en la resolución de problemas sencillos.</p>
---	--	--

<p>8</p>	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y descripción cualitativa de graficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. - Relaciones funcionales entre magnitudes. - Variable dependiente y variable independiente. - Función expresada mediante una tabla, una fórmula o una gráfica. - Dominio y recorrido de una función. - Continuidad crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos absolutos y relativos. - Simetrías de una función. - Periodicidad de una función. <p>Función lineal.</p> <p>Pendiente de una recta.</p> <p>Pendiente de rectas paralelas.</p> <p>Función cuadrática.</p> <p>Vértice de una parábola.</p> <p>Eje de simetría de una parábola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de información mediante la interpretación de relaciones expresadas mediante tablas, gráficas o fórmulas. - Asociación de tablas, gráficas y fórmulas a relaciones entre magnitudes. - Determinación del dominio y recorrido de una función expresada mediante una gráfica o una fórmula en casos sencillos. - Obtención, a partir de una gráfica, de sus intervalos de crecimiento y sus máximos y mínimos, determinando si corresponde a una función continua. - Cálculo de la tasa de variación de una función. - Estudio de las simetrías respecto del eje de ordenadas y del origen de Coordenadas de una función expresada mediante una gráfica o una fórmula en casos sencillos. - Estudio de la periodicidad de una función. -Formulación de conjeturas sobre sobre el comportamiento del fenómeno que representa una grafica y su expresión algebraica - Obtención de puntos de una recta o de una parábola conocida su ecuación. - Comprobación de si los valores de una tabla corresponden a una función lineal. - Obtención de la ecuación de una recta conociendo dos puntos o un punto y la pendiente. - Representación de rectas y parábolas. - Cálculo de rectas paralelas.
		.
<p>9</p>	<p>Probabilidad</p> <p>Experimento aleatorio.</p> <p>Espacio muestral de un experimento aleatorio.</p> <p>Suceso aleatorio.</p> <p>Suceso elemental. Suceso compuesto.</p> <p>Suceso cierto o seguro. Suceso imposible. Suceso contrario.</p> <p>Ley de Laplace.</p> <p>Probabilidad del suceso contrario.</p> <p>Probabilidad de la unión de sucesos.</p> <p>Dependencia e independencia de sucesos.</p>	<p>Clasificación de los experimentos en aleatorios y no aleatorios.</p> <p>Obtención del suceso contrario de un suceso.</p> <p>Técnicas de recuento. Diagrama en árbol.</p> <p>Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios mediante la Ley de Laplace.</p> <p>Construcción de diagramas en árbol.</p> <p>-Utilización de la probabilidad para tomar de cisiones en diferentes contextos.</p>

10 Estadística	<ul style="list-style-type: none"> - Población y muestra. Carácter estadístico. Carácter cualitativo y cuantitativo. - Variable estadística. - Recogida de datos estadísticos. - Frecuencias absoluta, relativa y acumulada. - Gráficos estadísticos: Diagrama de barras, polígono de frecuencias, histogramas. - Parámetros de centralización: media, moda y mediana de una variable estadística. - Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los diferentes caracteres y variables estadísticos. - Obtención de las frecuencias absolutas y relativas así como de las correspondientes acumuladas. - Tratamiento de los datos: ordenación, recuento, agrupación y elaboración de tablas de frecuencia. - Representación gráfica de los datos. - Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos de una variable discreta o continua. - Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística.
-----------------------	---	---

	1ª EVALUACIÓN (52 sesiones)	TEMAS 1, 2, 3, 4
	2ª EVALUACIÓN (52 sesiones)	TEMAS 5, 6, 7
	3ª EVALUACIÓN (52 sesiones)	TEMAS 8, 9, 10

Objetivos de 4º opción B

1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números reales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado, dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
2. Utilizar convenientemente la calculadora científica en operaciones con números reales y aplicar las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso, valorando los errores cometidos.
3. Calcular expresiones numéricas con potencias de exponente real y logaritmos mediante la aplicación de las propiedades correspondientes.
4. Utilizar las técnicas y procedimientos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas, para factorizar polinomios y para resolver inecuaciones de primer y segundo grado o inecuaciones que pueden reducirse a productos y cocientes de polinomios de primer grado.
5. Resolver problemas utilizando métodos gráficos o algebraicos, cuando se basen en el planteamiento y resolución de inecuaciones.
6. Utilizar las unidades angulares y las razones trigonométricas y sus relaciones para resolver problemas, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.
7. Calcular distancias geométricas, áreas de figuras poligonales y resolver situaciones topográficas mediante la resolución de triángulos.
8. Resolver situaciones relacionadas con las propias matemáticas, las otras ciencias y la vida cotidiana, y en las que sea preciso utilizar la trigonometría.

9. Determinar las características básicas de una función (dominio, recorrido, simetría, acotación, crecimiento, etc.) dada por su representación gráfica y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas.
10. Representar gráficamente funciones polinómicas y racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, estudiando algunos de sus elementos característicos (dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía, simetría, posibles asíntotas).
11. Elaborar tablas estadísticas que incluyan las frecuencias absolutas y relativas y sus correspondientes acumuladas e interpretar los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la mejor agrupación de los datos.
12. Elaborar gráficos estadísticos que faciliten la interpretación de los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la representación gráfica más adecuada para cada caso.

Contenidos del cuarto curso (Opción b)

Tema	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
1	Números reales - Distintas ampliaciones de los conjuntos numéricos: números enteros, números racionales y números reales. - Representaciones de los números racionales. Forma fraccionaria. Forma decimal. - Expresiones decimales no periódicas. Números irracionales. - Aproximaciones decimales de números reales. Errores - El orden en el conjunto de los números reales. Propiedades de la relación de orden. - Intervalos y semirrectas de la recta real. - Valor absoluto de un número real.	- Expresión de los números racionales mediante fracciones y formas decimales periódicos. - Clasificación en racionales o irracionales de un conjunto de números reales. - Acotación del error por aproximación de un número real. - Comparación de números reales. - Representación de números reales en la recta real. - Representación en la recta de diferentes conjuntos de números reales, tales como intervalos, semirrectas o entornos.
2	Potencias y logaritmos - Potencias de exponente entero. Propiedades. - Radicales. Potencias de exponente racional. Propiedades. - Potencias de exponente irracional. Sucesión de intervalos encajados. - Logaritmo de un número. Consecuencias inmediatas de la definición. - Logaritmo decimal. - Número e. Logaritmo neperiano. - Propiedades de los logaritmos.	- Aplicación de las propiedades de las potencias. - Simplificación de radicales mediante el uso de las propiedades de las potencias. - Realización de operaciones con radicales, racionalizando las expresiones obtenidas. - Cálculo de aproximaciones decimales de potencias de exponente irracional. - Cálculo del logaritmo de un número mediante la aplicación de la definición. - Aplicación de las propiedades de los logaritmos. - Cálculo de logaritmos decimales y neperianos mediante la calculadora. - Cálculo de logaritmos de cualquier base ayudándose de los correspondientes logaritmos decimales. - Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

3	Divisibilidad de polinomios - Relación de divisibilidad en Z . - Divisibilidad de polinomios. - División entera de dos polinomios. - Valor numérico de un polinomio. Raíz de un polinomio. - Teorema del resto. Teorema del factor. - Factorización de un polinomio.	- Utilización del algoritmo para la división entera de dos polinomios. - Uso de la regla de Ruffini para la división por x . - Cálculo del resto de una división por x , aplicando el teorema del resto. - Cálculo de las raíces enteras de un polinomio y factorización del mismo.
4	Ecuaciones e inecuaciones - Ecuaciones poli nómicas, lineales, cuadráticas etc. - Ecuaciones bicuadradas - Sistemas de ecuaciones. - Ecuaciones racionales. - Ecuaciones radicales - Inecuación. - Solución de una inecuación. - Inecuaciones equivalentes. - Transformaciones que conservan las soluciones de una inecuación. - Inecuación de primer grado con una incógnita. - Inecuación de segundo grado con una incógnita. - Sistemas de inecuaciones de primer grado con una incógnita. Método grafico de resolución.	- Resolver ecuaciones de primer y segundo grado. - Resolver ecuaciones bicuadradas. - Resolver ecuaciones de grado superior a dos, racional y radical. - Resolver algebraica y grafica de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. - Clasificar los sistemas según el número de soluciones. Resolver problemas de la vida cotidiana a partir del planteamiento y resolución de ecuaciones y sistemas. - Obtención de inecuaciones equivalentes utilizando las propiedades de la relación de orden. - Resolución de inecuaciones de primer y segundo grado, analítica y gráficamente. - Resolución de inecuaciones que pueden reducirse a productos y cocientes de binomios de primer grado. - Resolución de sistemas de inecuaciones.
5	Trigonometría - Unidades de medida angular. Relación entre grados sexagesimales y radianes. - Razones trigonométricas de un ángulo agudo. - Relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas de un ángulo. - Ampliación del concepto de ángulo: ángulo de giro. - Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. - Relación entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y de ángulos que difieren en 180° . - Resolución de triángulos	- Expresión de la medida de un ángulo en radianes y en grados sexagesimales. - Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo, utilizando la calculadora, así como el valor de un ángulo conociendo una de sus razones trigonométricas. - Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo conociendo una de ellas. - Determinación de las razones trigonométricas de ciertos ángulos mediante la utilización del sistema de coordenadas habitual. - Expresión de las razones trigonométricas de un ángulo mediante las de otro menor de 90° . - Aplicación de la resolución de triángulos a situaciones topográficas.

6	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de función. Variables dependiente e independiente. Dominio y recorrido. Representación gráfica. - Crecimiento y decrecimiento. - Funciones periódicas. - Funciones acotadas. Máximos y mínimos absolutos y relativos. - Simetrías de una función. - Funciones poli nómicas. - Hipérbolas. - Funciones racionales: tendencias y asíntotas. 	<ul style="list-style-type: none"> - reconocimiento de relaciones funcionales, determinando las variables dependiente e independiente así como su dominio y recorrido. - estudio de elementos y propiedades de una función a través de su gráfica. - reconocimiento y representación de las funciones poli nómicas más sencillas (funciones constantes y funciones de grado 1 y 2), determinando sus características principales. Cálculo del dominio y recorrido de una función. -cálculo de los puntos de corte con los ejes. - Representación de funciones racionales, obteniendo su dominio, puntos de corte, simetrías, tendencia y las ecuaciones de sus asíntotas.
7	<p>Funciones exponencial y logarítmica. Funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función exponencial. - Función logarítmica. - Características de estas funciones: dominio y recorrido, continuidad, crecimiento y decrecimiento, asíntotas. - Relación entre ambos tipos de funciones. - Función periódica. - Funciones trigonométricas. Tipos. - Características de estas funciones: dominio y recorrido, periodo, cortes con los ejes coordenados, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, simetrías. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas a partir de las expresiones algebraicas y la elaboración de las correspondientes tablas de valores. - Elaboración por simetría de la gráfica de una función logarítmica a partir de su recíproca exponencial. - Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de un fenómeno con comportamiento exponencial o logarítmico representado por su gráfica. - Construcción de gráficas de las distintas funciones trigonométricas a partir de la correspondiente tabla de valores. - Obtención de gráficas de funciones trigonométricas a partir de otras más sencillas.

8	<p>Probabilidad</p> <p>Experimento aleatorio. Espacio muestral de un experimento aleatorio. Suceso aleatorio. Suceso elemental. Suceso compuesto. Suceso cierto o seguro. Suceso imposible. Ley de Laplace. Probabilidad del suceso contrario. Probabilidad de sucesos en experimentos compuestos. Dependencia e independencia de sucesos.</p>	<p>Clasificación de los experimentos en aleatorios y no aleatorios. Descomposición del suceso compuesto en los sucesos elementales que lo conforman. Obtención del suceso contrario de un suceso. Decisión sobre la compatibilidad o incompatibilidad de dos sucesos. Técnicas de recuento. Diagrama en árbol. Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios mediante la Ley de Laplace.. Construcción de diagramas en árbol correspondientes a experimentos compuestos. Asignación de probabilidades a sucesos aleatorios de experimentos compuestos.</p>
9	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población y muestra. Carácter estadístico. Carácter cualitativo y cuantitativo. - Variable estadística discreta y continua. - Recogida de datos estadísticos. - Frecuencias absoluta, relativa y acumulada. - Gráficos estadísticos: Diagrama de barras, polígono de frecuencias, histogramas. - Parámetros de centralización: media, moda y mediana de una variable estadística. - Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica. 	<p>Clasificación de los diferentes caracteres y variables estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las frecuencias absolutas y relativas así como de las correspondientes acumuladas. - Tratamiento de los datos: ordenación, recuento, agrupación y elaboración de tablas de frecuencia. - Representación gráfica de los datos. - Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos de una variable discreta o continua. - Uso conjunto de la media y la desviación típica. - Utilización del coeficiente de variación para la comparación de distribuciones.

Temporalización

	1ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 1, 2, 3	
	2ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 4, 5, 6,	
	3ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 7 8, 9	

Objetivos generales mínimos a alcanzar en 4º opción A

1. Realizar operaciones en el conjunto de números racionales utilizando correctamente las reglas de uso del paréntesis y la prioridad de las operaciones, con inclusión de los corchetes.
2. Representar gráficamente números racionales.
3. Calcular la expresión decimal de un número racional y encontrar las fracciones generatrices de números decimales exactos, periódicos puros y mixtos.
4. Diferenciar entre expresiones decimales racionales e irracionales (conjunto de los números reales).
5. Utilizar la notación científica en el cálculo de operaciones.
6. Realizar operaciones con potencias y radicales.
7. Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa.
8. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones entre los números de una sucesión, y utilizar los conocimientos sobre progresiones aritméticas y geométricas en la resolución de problemas.
9. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
10. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
11. Resolver problemas en los que se precise plantear ecuaciones de primer, de segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales.
12. Aplicar el teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
13. Conocer los principales movimientos en el plano y ser capaz de aplicarlos a figuras geométricas.
14. Calcular áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución para resolver problemas de la vida cotidiana.
15. Representar gráficamente funciones lineales, afines y cuadráticas.
16. Elaborar tablas estadísticas que incluyan las frecuencias absolutas y relativas y sus correspondientes acumuladas e interpretar los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la mejor agrupación de los datos.
17. Elaborar gráficos estadísticos que faciliten la interpretación de los resultados obtenidos. El alumno deberá ser capaz de elegir la representación gráfica más adecuada para cada caso.
18. Calcular correctamente la media, mediana y moda.

Contenidos del cuarto curso (Opción A)

Tema	1.	CONCEPTOS	1.	PROCEDIMIENTOS
-------------	-----------	------------------	-----------	-----------------------

- 1 Números reales**
- Distintas ampliaciones de los conjuntos numéricos: números enteros, racionales y números reales. Representaciones de los números racionales. Forma fraccionaria. Forma decimal. Expresiones decimales no periódicas. Números irracionales. Aproximaciones decimales de números reales. Errores El orden en el conjunto de los números reales. La recta real. Intervalos y semirrectas de la recta real. Valor absoluto de un número real.
- Radicales.
 - Operaciones con radicales
- Diferenciación de los números primos y compuestos. Obtención de los múltiplos y divisores de un número. Expresión de un número compuesto como producto de factores primos. Utilización de los diferentes métodos para el cálculo del M.C.D. y del M.C.M. Expresión de los números racionales mediante fracciones y formas decimales periódicos. Clasificación en racionales o irracionales de un conjunto de números reales. Cálculo de aproximaciones decimales de números irracionales, estimando el error cometido. Comparación de números reales mediante su ordenación y representación en la recta real con métodos geométricos (teorema de Pitágoras) o por aproximaciones sucesivas. Expresión de grandes y pequeños números utilizando la notación científica.
- Análisis y elección de la unidad adecuada en los cálculos y en la presentación de resultados.
- 2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas**
- Expresiones algebraicas.
 - Repaso de polinomios
 - Identidades y ecuaciones.
 - Ecuaciones equivalentes.
 - Ecuaciones de primer grado.
 - Ecuaciones de segundo grado.
 - Inecuaciones de primer grado.
 - Ecuaciones lineales de dos incógnitas.
 - Sistemas de ecuaciones. Sistemas equivalentes.
- Expresión de relaciones matemáticas a través de símbolos algebraicos.
 - Identificación y reconocimiento de ecuaciones equivalentes.
 - Sistematización de los pasos más adecuados en la resolución de ecuaciones de primer grado.
 - Aplicación de los distintos métodos en la resolución de las ecuaciones de segundo grado, buscando el mejor en cada caso.
 - Interpretación del significado algebraico y geométrico de los distintos tipos de sistemas.
 - Obtención de sistemas equivalentes a través de las reglas de transformación.
 - Elección del método de resolución más adecuado para resolver cada sistema.
 - Discusión gráfica de sistemas.
 - Representación gráfica de las soluciones de una inecuación o sistema de inecuaciones de primer grado.
 - Aplicación de los métodos de resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas a situaciones en diversos contextos.

- 3 Proporcionalidad**
- Proporcionalidad directa. Razón de proporcionalidad.
 - Porcentajes y tasas.
 - Proporcionalidad inversa.
 - Reparto proporcional.
 - Regla de tres compuesta.
 - Interés simple y compuesto.
- Búsqueda del tipo de relación entre dos magnitudes dadas.
 - Cálculo de la razón de proporcionalidad.
 - Cálculo a partir de la razón de proporcionalidad, de la cantidad correspondiente al valor de la magnitud proporcional.
 - Aplicación de porcentajes en ejercicios con enunciado real.
 - Cálculo de incrementos y disminuciones porcentuales.
 - Aplicación de los números índices a distintas situaciones.
 - Cálculo de cantidades correspondientes a repartos proporcionales.
 - Identificación de magnitudes inversamente proporcionales y cálculo de su razón de proporcionalidad.

<p>4 Medida de superficies y volúmenes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas de Pitágoras y Tales - Figuras de revolución. - Área de figuras poligonales, curvilíneas y esféricas. - Área de poliedros, cilindros, conos. - Volumen de prismas y cilindros, pirámides y conos - Volumen de la esfera. - Secciones cónicas. - Regiones y figuras esféricas. - La tierra: meridianos y paralelos. - Coordenadas geográficas 	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas de figuras sencillas. - Aplicación del área de figuras simples en el cálculo de áreas de figuras compuestas. - Aplicación de la fórmula de Heron en el cálculo de áreas por triangulación. - Obtención de áreas sobre planos y mapas. - Cálculo de volúmenes de figuras compuestas como suma de los volúmenes de figuras simples. - Localización de un punto sobre la esfera terrestre a partir de sus coordenadas geográficas. - Cálculo de la distancia entre dos puntos de la esfera del mismo paralelo o mismo meridiano. - Resolución de problemas mediante el cálculo de la diferencia horaria entre dos puntos.
--	--

5	<p>Semejanza y Teorema de Pitágoras.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razón y proporción entre segmentos. - Rectas secantes cortadas por paralelas: teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. Triángulos semejantes. - Triángulos rectángulos. T. de Pitágoras. 	<p>Aplicación de la semejanza y del T. de Pitágoras al cálculo de distancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de planos y mapas y obtención de medidas reales a partir de las medidas del plano y la escala. - Construcción de un polígono semejante a otro. - Identificación de la semejanza entre figuras y obtención de la razón de semejanza.
----------	--	--

6	<p>Trigonometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de medida angular. Relación entre grados sexagesimales y radianes. - Razones trigonométricas de un ángulo agudo. - Relaciones fundamentales entre las razones trigonométricas de un ángulo. - Ampliación del concepto de ángulo: ángulo de giro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión de la medida de un ángulo en radianes y en grados sexagesimales. - Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo, utilizando la calculadora, así como el valor de un ángulo conociendo una de sus razones trigonométricas. - Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo conociendo una de ellas. - Determinación de las razones trigonométricas de los principales ángulos agudos. - Aplicación de la resolución de triángulos rectángulos.

7	<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de función. Variables dependiente e independiente. - Dominio y recorrido. Representación gráfica. - Tasa de variación media de una función - Crecimiento y decrecimiento. - Funciones periódicas. - Funciones acotadas. - Máximos y mínimos absolutos y relativos. - Simetrías de una función. - Funciones poli nómicas. - Hipérbolas: tendencias y asíntotas - Funciones exponenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - reconocimiento de relaciones funcionales, determinando las variables dependiente e independiente así como su dominio y recorrido. - determinación de elementos y propiedades de una función a través de su gráfica. - reconocimiento y representación de las funciones poli nómicas más sencillas (funciones constantes y funciones de grado 1 y 2), determinando sus características principales. - cálculo del dominio y recorrido de una función. - calculo de la TVM - cálculo de los puntos de corte con los ejes de una función y sus simetrías. - representación de funciones de proporcionalidad inversa y obtención de gráficas por traslaciones. - representación y análisis de situaciones problemáticas definidas por enunciados, tablas, gráficas y expresiones analíticas elementales.
8	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Población y muestra. Carácter estadístico. Carácter cualitativo y cuantitativo. - Variable estadística discreta y continua. - Recogida de datos estadísticos. - Frecuencias absoluta, relativa y acumulada. - Gráficos estadísticos: Diagrama de barras, polígono de frecuencias, histogramas. - Parámetros de centralización: media, moda y mediana de una variable estadística. - Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica. 	<p>Clasificación de los diferentes caracteres y variables estadísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las frecuencias absolutas y relativas así como de las correspondientes acumuladas. - Tratamiento de los datos: ordenación, recuento, agrupación y elaboración de tablas de frecuencia. - Representación gráfica de los datos. - Cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos de una variable discreta o continua. - Uso conjunto de la media y la desviación típica. - Utilización del coeficiente de variación para la comparación de distribuciones.

9	Probabilidad Experimento aleatorio. Espacio muestral de un experimento aleatorio. Suceso aleatorio. Suceso elemental. Suceso compuesto. Experimentos compuestos. Probabilidad de sucesos en experimentos compuestos. Dependencia e independencia de sucesos. Probabilidad condicionada.	Clasificación de los experimentos en aleatorios y no aleatorios. Descomposición del suceso compuesto en los sucesos elementales que lo conforman. Técnicas de recuento. Diagrama en árbol. Cálculo de probabilidades de sucesos aleatorios mediante la Ley de Laplace. Construcción de diagramas en árbol correspondientes a experimentos compuestos. Asignación de probabilidades a sucesos aleatorios de experimentos compuestos.
----------	--	--

Temporalización

	1ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 1, 2, 3	
	2ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 4, 5, 6,	
	3ª EVALUACIÓN (52 sesiones) TEMAS 7, 8, 9	

Principios didácticos del área

Para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas sería conveniente contemplar en cada tema o unidad los siguientes aspectos:

- Exploración de los conocimientos previos.
- Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos.
- Actividades para la consolidación de los conceptos y procedimientos.
- Resolución de problemas y trabajos prácticos.

Por otra parte, el cálculo mental y la calculadora deben aparecer en la clase las veces que el profesor lo estime oportuno, a fin de que el alumno consiga una competencia aceptable.

Exploración de los conocimientos previos

El planteamiento de algunas preguntas sobre cuestiones sencillas relacionadas con el tema que se va a estudiar permitirá al profesor formarse una primera idea del nivel general de la clase. Muchas de las pequeñas lagunas detectadas en los conocimientos pueden ser subsanadas en la fase siguiente de exposición. En el caso de que los

conocimientos previos de algún alumno no permitan enlazar con los nuevos conocimientos, sería conveniente proponer a estos alumnos actividades orientadas a proporcionar los conocimientos indispensables para iniciar los nuevos conocimientos.

Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos

La exposición de los conocimientos por parte del profesor es fundamental en el proceso educativo. El profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno se puede aprovechar para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje matemático, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje favorece el desarrollo de actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

Actividades para la consolidación de los conocimientos matemáticos

Después de introducir un procedimiento, hay que ponerlo en práctica hasta conseguir cierto automatismo en su ejecución. La cantidad de actividades que se deben realizar y el tiempo que se debe dedicar a ellas lo debe decidir el profesor en función de la competencia de los alumnos.

Sin embargo, no es conveniente que el alumno permanezca durante mucho tiempo utilizando algoritmos que no estén orientados a la resolución de problemas.

Resolución de problemas

La resolución de problemas en los que se puedan utilizar estrategias generales potenciará que los alumnos desarrollen sus propias estrategias. El profesor recordará los pasos en la resolución de un problema:

- Comprensión del enunciado.
- Planteamiento o plan de ejecución.
- Resolución.
- Comprobación o revisión de la solución.

Evaluación

La evaluación constituye una parte fundamental del proceso de formación de los alumnos, permitiendo orientar de forma permanente su aprendizaje y contribuyendo de esa forma a la mejora del rendimiento. Para conseguir este objetivo, la evaluación debe ser continua y prestar atención a la evolución del proceso global del desarrollo del alumno.

La evaluación requiere realizar de forma sistemática observaciones que permitan emitir un juicio sobre el aprendizaje. Los instrumentos utilizados pueden ser:

- Asistencia y participación en clase.
- Preguntas orales en clase.
- Realización, entrega y exposición de ejercicios y problemas.
- Pruebas escritas.

- Modo de enfrentarse a las tareas, nivel de atención, interés por la materia, motivación, etc.

Las pruebas escritas tendrán mayor peso específico a medida que se avanza de curso siendo fundamentales en bachillerato y bastante menos preponderantes en el primer ciclo.

Para la recuperación de alumnos con la asignatura suspensa del curso o cursos anteriores

El profesor del curso actual evaluará los temas comunes con el anterior con las mismas pruebas y criterios que se siguen para todo el grupo, arbitrando un sistema de ejercicios propuestos para recuperar la o las materias pendientes pertenecientes al departamento.

De acuerdo con los objetivos fijados para el área, destacan como criterios fundamentales los siguientes:

Criterios de evaluación del primer curso

1. Utilizar de forma adecuada los números enteros, las fracciones y los decimales para recibir y producir información en actividades relacionadas con la vida cotidiana.
2. Elegir, al resolver un determinado problema, el cálculo adecuado (mental o manual) y dar significado a las operaciones y los resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.
3. Estimar y calcular expresiones numéricas de números enteros y fraccionarios (basados en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente natural), aplicando correctamente las reglas de prioridad y haciendo un uso adecuado de signos y paréntesis.
4. Utilizar las aproximaciones numéricas, por defecto y por exceso, eligiéndolas y valorándolas de forma conveniente en la resolución de problemas, desde la toma de datos hasta la solución.
5. Resolver problemas sencillos utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la aplicación de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado.
6. Utilizar las medidas angulares, temporales, monetarias y del sistema métrico decimal para estimar y efectuar medidas, directas e indirectas, en actividades relacionadas con la vida cotidiana o en la resolución de problemas y valorar convenientemente el grado de precisión.
7. Utilizar procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (como la regla de tres o el cálculo de porcentajes) para obtener cantidades proporcionales a

otras en un contexto de resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.

8. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas a través de ilustraciones, de ejemplos tomados de la vida real o en un contexto de resolución de problemas geométricos.
9. Emplear el Teorema de Pitágoras y las fórmulas adecuadas para obtener longitudes, áreas y volúmenes de las figuras planas y los cuerpos elementales, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
10. Utilizar el teorema de Tales y los criterios de semejanza para interpretar relaciones de proporcionalidad geométrica entre segmentos y figuras planas y para construir triángulos o cuadriláteros semejantes a otros, en una razón dada.
11. Interpretar las dimensiones reales de figuras representadas en mapas o planos, haciendo uso adecuado de las escalas, numéricas o gráficas.
12. Representar e interpretar puntos y gráficas cartesianas de relaciones funcionales sencillas, basadas en la proporcionalidad directa, que vengan dadas a través de tablas de valores e interpretar información entre tablas de valores y gráficas.
13. Obtener información práctica de gráficas sencillas (de trazo continuo) en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales y la vida cotidiana.
14. Obtener e interpretar la tabla de frecuencias y el diagrama de barras así como la moda y la media aritmética de una distribución discreta, utilizando, si es preciso, una calculadora de operaciones básicas.

Criterios de evaluación de segundo.

1. Utilizar los números enteros, decimales y fraccionarios, así como los porcentajes, para intercambiar información y resolver problemas.
2. Utilizar las cuatro operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones y aplicarlas a problemas concretos.
3. Operar de forma apropiada utilizando distintas estrategias entre las que destacan: cálculo mental, manejo de la calculadora, estimaciones y los algoritmos básicos.
4. Traducir expresiones matemáticas al lenguaje ordinario.
5. Establecer la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas.
6. Ejecutar correctamente las estrategias y operaciones seleccionadas.
7. Comprobar la ejecución realizada conforme al plan establecido.
8. Analizar críticamente la solución obtenida.
9. Utilizar el cálculo escrito, mental y aproximado para resolver problemas y situaciones de la vida real.
10. Realizar estimaciones valorando con rapidez, de forma aproximada, cantidades y resultados.
11. Utilizar la terminología y los procedimientos relativos proporcionalidad para interpretar, expresar y resolver situaciones y problemas aritméticos.
12. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones conocidas en conjuntos numéricos.

13. Resolver ecuaciones de primer grado.
- 14.
15. Traducir a lenguaje algebraico enunciados sencillos y resolver problemas con ayuda de ecuaciones de primer grado.
16. Utilizar los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero..., en situaciones apropiadas con independencia del contexto en el que se producen.
17. Utilizar con soltura las unidades del Sistema Métrico Decimal (longitud, superficie y volumen) y del sistema sexagesimal.
18. Utilizar métodos indirectos para medir las figuras geométricas.
19. Estimar la superficie y el volumen de los cuerpos geométricos con una precisión acorde con la regularidad de sus formas y con su tamaño y accesibilidad.

Criterios de evaluación 3º ESO

1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números racionales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado (mental, manual, con calculadora), dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.
2. Estimar y calcular expresiones numéricas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer uso adecuado de signos y paréntesis.
3. Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, eligiendo, a lo largo de todo el proceso de resolución de problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorándolas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.
4. Construir expresiones algebraicas y ecuaciones a partir de sucesiones numéricas, tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
5. Utilizar las técnicas y procedimientos básicos de cálculo algebraico para sumar, restar o multiplicar polinomios en una indeterminada, y resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

6. Resolver problemas utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, de inecuaciones o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
7. Aplicar traslaciones, giros y simetrías a figuras planas utilizando los instrumentos de dibujo habituales, reconocer el tipo de movimiento que liga a dos figuras iguales del plano que ocupan posiciones diferentes y determinar los elementos invariantes y los centros y ejes de simetría en formas y configuraciones geométricas.
8. Reconocer las características básicas de las funciones constantes, lineales y cuadráticas en su forma gráfica o algebraica y representarlas gráficamente cuando vengan expresadas por un enunciado, una tabla o una expresión algebraica.
9. Determinar e interpretar las características básicas (puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y la periodicidad) que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica (de trazo continuo o discontinuo), y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales o prácticos de la vida cotidiana.
10. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos (diagramas de barras o de sectores, histogramas, etc.), así como los parámetros estadísticos más usuales (moda, mediana, media aritmética y desviación típica), correspondientes a una distribución, y utilizar, si es necesario, una calculadora científica.

Criterios de evaluación 4º ESO (Opción A)

1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números reales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado (mental, manual, con calculadora), dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos de acuerdo con el enunciado.
2. Estimar y calcular expresiones numéricas de números racionales (basadas en las cuatro operaciones elementales y las potencias de exponente entero), aplicar correctamente las reglas de prioridad y hacer uso adecuado de signos y paréntesis.
3. Utilizar convenientemente las aproximaciones decimales, las unidades de medida usuales y las relaciones de proporcionalidad numérica para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana, eligiendo, a lo largo de todo el proceso de

resolución de problemas, la notación y las aproximaciones adecuadas y valorándolas, junto con el tamaño de los errores cometidos, de acuerdo con el enunciado.

4. Simplificar expresiones numéricas irracionales sencillas y utilizar convenientemente la calculadora científica en las operaciones con números reales, expresados en forma decimal o notación científica.
5. Construir expresiones algebraicas y ecuaciones a partir de tablas o enunciados e interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida o en una ecuación.
6. Utilizar las técnicas y procedimientos básicos de cálculo algebraico para simplificar expresiones formadas por sumas, restas y multiplicaciones de polinomios, y resolver ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
7. Resolver problemas utilizando métodos numéricos, gráficos o algebraicos, cuando se basen en la utilización de fórmulas conocidas o en el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, de inecuaciones o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
8. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos elementales y sus configuraciones geométricas y utilizar el teorema de Pitágoras y las formulas usuales para obtener las medidas de longitud, áreas y volúmenes, en un contexto de resolución de problemas geométricos.
9. Representar gráficamente e interpretar las funciones constantes, lineales y cuadráticas a través de sus elementos característicos y las funciones exponenciales y de proporcionalidad inversa sencillas a través de tablas de valores significativas.
10. Determinar e interpretar las características básicas (puntos de corte con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos extremos, continuidad, simetrías y la periodicidad) que permiten evaluar el comportamiento de una gráfica (de trazo continuo o discontinuo), y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos naturales de la vida cotidiana.
11. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto, y utilizar la Ley de Aplace, los diagramas en árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples y compuestas.

Criterios de evaluación 4º ESO (Opción B)

1. Identificar y utilizar los distintos tipos de números reales para recibir y producir información en situaciones reales de la vida cotidiana y elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de cálculo adecuado, dando significado a las operaciones, procedimientos y resultados obtenidos, de acuerdo con el enunciado.

2. Utilizar convenientemente la calculadora científica en operaciones con números reales y aplicar las técnicas de aproximación adecuadas a cada caso, valorando los errores cometidos.
3. Calcular expresiones numéricas con potencias de exponente real y logaritmos mediante la aplicación de las propiedades correspondientes. Expresar y calcular logaritmos con ayuda de los logaritmos decimales y neperianos.
 4. Utilizar las técnicas y procedimientos del cálculo algebraico para simplificar expresiones algebraicas, para factorizar polinomios y para resolver inecuaciones de primer y segundo grado o inecuaciones que pueden reducirse a productos y cocientes de polinomios de primer grado.
5. Resolver problemas utilizando métodos gráficos o algebraicos, cuando se basen en el planteamiento y resolución de inecuaciones.
6. Utilizar las unidades angulares y las razones trigonométricas y sus relaciones para resolver problemas, con la ayuda, si es preciso, de la calculadora científica.
7. Calcular distancias geométricas, áreas de figuras poligonales y resolver situaciones topográficas mediante la resolución de triángulos.
8. Resolver situaciones relacionadas con las propias matemáticas, las otras ciencias y la vida cotidiana, y en las que sea preciso utilizar las técnicas correspondientes a las sucesiones de números reales y, en particular, a las progresiones aritméticas y geométricas.
9. Determinar las características básicas de una función (dominio, recorrido, simetría, acotación, crecimiento, etc.) dadas por su representación gráfica y obtener información práctica en un contexto de resolución de problemas.
10. Componer funciones, interpretando los resultados que se obtienen.
11. Representar gráficamente funciones polinómicas y racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, estudiando algunos de sus elementos característicos (dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, monotonía, simetría, posibles asíntotas).
12. Construir las gráficas de las funciones opuesta, inversa y recíproca de una función dada.
13. Conocer y utilizar las transformaciones que experimenta la gráfica de una función al componerla con una lineal o con la función valor absoluto.
14. Determinar e interpretar el espacio muestral y los sucesos asociados a un experimento aleatorio, simple o compuesto, y utilizar la Ley de Laplace, los diagramas en árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias para calcular probabilidades simples y compuestas.