

IES Maestro Juan de Ávila
Departamento de Matemáticas.

Programación 20014-15

ÍNDICE

PROGRAMACIÓN DE LA ESO	2
Introducción	2
Competencia matemática.....	3
Objetivos	5
Metodología	6
1º de ESO	7
2º de ESO	9
3º de ESO	11
4º de ESO (opción A).....	13
4º de ESO (opción B).....	15
Procedimientos de calificación	17
PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO	18
Matemáticas I y II	19
Objetivos	19
Metodología.....	20
Matemáticas I.....	21
Matemáticas II.....	24
Matemáticas aplicadas a las ciencias Sociales I y II	27
Objetivos	27
Metodología.....	28
Matemáticas aplicadas a las CC. SS. I.....	29
Matemáticas aplicadas a las CC. SS. II.....	31

PROGRAMACIÓN DE LA ESO

Introducción

En la elaboración de esta programación nos hemos guiado básicamente por el RD 1631/2006, en el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, y por el Decreto 69/2007 en el que se establece el currículo de la ESO para Castilla-La Mancha.

Nos hemos basado en el RD 1631/2006 sobre todo para lo relativo a la competencia matemática y la aportación de esta materia a la adquisición de las otras competencias básicas.

En lo que respecta al Decreto 69/2007, nos hemos apoyado en él tanto en lo que se refiere a los objetivos generales de la asignatura (estrechamente ligados a la adquisición de la competencia matemática) como a los contenidos y criterios de evaluación.

Se ha asociado cada bloque de contenidos con los criterios de evaluación relacionados con él en cada curso. Hemos elaborado una metodología general que se detalla más tarde por cursos (métodos de trabajo) y por bloques de contenidos. También por cursos hemos detallado el tiempo asignado a cada bloque y los mínimos exigibles.

En todos los cursos aparece un bloque 1 de contenidos comunes que constituye el eje transversal y vertebrador de los conocimientos matemáticos y que hace referencia expresa, entre otros, a un tema básico del currículo: la resolución de problemas. También se introducen en este bloque la capacidad de expresar verbalmente los procesos que se siguen y la confianza en las propias capacidades para interpretar, valorar y tomar decisiones sobre situaciones que incluyen soporte matemático, poniendo de relieve la importancia de los factores afectivos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Por ello se puede entender, más que como un bloque de contenidos propiamente dicho, como una indicación metodológica y de evaluación a tener en cuenta en todos los bloques, y las sesiones a él asignadas se distribuirán a lo largo de todo el curso. Igualmente los criterios de evaluación asociados a él se pueden aplicar a todos los bloques de contenidos.

En cuanto a la secuenciación de contenidos, queda al arbitrio de cada profesor decidir si sigue la marcada, si la altera o trabaja los contenidos de forma integrada. En cualquier caso, quedará reflejada en las actas a lo largo del curso.

Competencia matemática

El RD 1631/2006 especifica las competencias básicas de la ESO. Transcribimos a continuación (las negritas son nuestras) los párrafos concernientes a la competencia matemática:

*Consiste en la habilidad para **utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático**, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para **resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral**.*

*Forma parte de la competencia matemática la habilidad para **interpretar y expresar con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones**, lo que aumenta la posibilidad real de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, tanto en el ámbito escolar o académico como fuera de él, y favorece la participación efectiva en la vida social.*

*Asimismo esta competencia implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana, y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de información. Estos procesos permiten aplicar esa información a una mayor variedad de situaciones y contextos, seguir cadenas argumentales identificando las ideas fundamentales, y estimar y enjuiciar la lógica y validez de argumentaciones e informaciones. En consecuencia, la competencia matemática supone la habilidad para seguir determinados procesos de pensamiento (como la inducción y la deducción, entre otros) y **aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica**, lo que conduce a identificar la validez de los razonamientos y a valorar el grado de certeza asociado a los resultados derivados de los razonamientos válidos.*

*La competencia matemática implica una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas, etc.), que contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el **gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento**.*

Esta competencia cobra realidad y sentido en la medida que los elementos y razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan. Por tanto, la identificación de tales situaciones, la aplicación de estrategias de resolución de problemas, y la selección de las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad a partir de la información disponible están incluidas en ella. En definitiva, la posibilidad real de utilizar la actividad matemática en contextos tan variados como sea posible. Por ello, su desarrollo en la educación obligatoria se alcanzará en la medida en que los conocimientos matemáticos se apliquen de manera espontánea a una amplia variedad de situaciones, provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida cotidiana.

*El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria, conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y **expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento** para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.*

Resumiendo, podríamos definir la competencia matemática como el conjunto de las siguientes habilidades o “subcompetencias”:

1. Entender e interpretar información matemática.
2. Resolver problemas provenientes de situaciones reales.
3. Razonar y argumentar expresándose con el lenguaje matemático.
4. Utilizar herramientas de apoyo, en particular las informáticas.
5. Valorar el conocimiento matemático e integrarlo en otras áreas.

Por otro lado, las Matemáticas contribuyen a la adquisición de las otras competencias básicas.

Contribución de la materia a la adquisición de las otras competencias básicas

-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, contribuye a profundizar la **competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico (MF)**. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige 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.

-Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la **competencia en tratamiento de la información y competencia digital (TlyCD)** de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

-Las matemáticas contribuyen a la **competencia en comunicación lingüística (CL)** ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

-Las matemáticas contribuyen a la **competencia en expresión cultural y artística (ECyA)** porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría 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.

-Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la **autonomía e iniciativa personal (AeIP)** 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. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

-La aportación a la **competencia social y ciudadana (SyC)** desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

Objetivos en la ESO:

Objetivos	Subcompetencia matemática relacionada
1. Utilizar el lenguaje, modos de razonamiento y argumentación matemática para reconocer, cuantificar, analizar y resolver situaciones reales.	Razonar y argumentar expresándose con el lenguaje matemático.
2. 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.	Entender e interpretar información matemática.
3. Analizar relaciones funcionales dadas en forma de tablas o gráficas para interpretar fenómenos sociales, físicos, económicos y naturales presentes en la realidad.	
4. Emplear los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para enjuiciar la realidad o las informaciones que de ella ofrecen los medios de comunicación; analizar críticamente la función que desempeñan y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.	Razonar y argumentar expresándose con el lenguaje matemático.
5. Resolver problemas reales utilizando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos, valorando la conveniencia de los mismos en función del análisis de los resultados y utilizar estrategias personales demostrando confianza en la propia competencia y una actitud positiva hacia una respuesta rigurosa ante estas situaciones.	Resolver problemas provenientes de situaciones reales.
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.	Utilizar herramientas de apoyo, en particular las informáticas.
7. Valorar las Matemáticas como parte integrante de la cultura, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas como herramienta de aprendizaje para otras materias y para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, etc.	Valorar el conocimiento matemático e integrarlo en otras áreas.

Estos objetivos y competencias marcarán, junto con los criterios de evaluación, tanto la metodología que emplearemos como los mecanismos de evaluación y calificación.

Metodología general:

Si bien este centro suele obtener resultados por encima de la media regional y provincial en las evaluaciones de diagnóstico, la asignatura de matemáticas en la ESO viene arrastrando ciertos niveles de fracaso (no por repetidos en otros centros menos preocupantes), a menudo asociados a actitudes de falta de interés e incluso rechazo por parte de muchos alumnos. Algunas razones por las que se llega a esta situación podrían ser:

- Grandes diferencias entre alumnos, algunos de los cuales están muy motivados, mientras que otros arrastran lagunas que en esta etapa empiezan a ser insalvables y que hacen que se vayan quedando rezagados, sobre todo cuando el grupo en el que se hallan es muy numeroso y heterogéneo.
- Una actitud inicial de recelo e incluso temor hacia la asignatura.
- En muchos alumnos, una dificultad grave para comprender y utilizar correctamente el lenguaje elaborado y por tanto para articular el pensamiento abstracto.
- La percepción de que esta materia consiste básicamente en memorizar procedimientos mecánicos en lugar de enfrentarse con las armas del razonamiento a los conceptos y problemas.
- La poca relación que ven muchos alumnos entre lo que estudian en Matemáticas y lo que suelen llamar “el mundo real”.

Para paliar en lo posible estos problemas proponemos:

- Amoldar la didáctica al alumnado, observándole constantemente.
- Contextualizar y dar siempre un significado a los contenidos, enmarcándolos también en la historia de la cultura.
- Relacionar conceptos trabajando conjuntamente los diferentes contenidos desde todas las perspectivas posibles (incluyendo la representación gráfica) en el análisis de situaciones reales y en la resolución de problemas.
- Trabajar el cálculo mental reflexivo como alternativa al algorítmico y evitar el exceso de formalización temprana.
- Evitar la transmisión de conocimientos sin razonamiento: hacer ver que la matemática no es un conjunto de definiciones y normas inmutables, sino una actividad creativa y en construcción.
- Fomentar el trabajo en equipo para expresar matemáticamente y con rigor el pensamiento.
- Utilizar materiales alternativos al libro de texto como programas informáticos y páginas web (geogebra, wiris, proyecto Gauss...), juegos, plegado de papel, construcciones manipulables, etc.
- Evitar emplear demasiado tiempo en tareas fácilmente mecanizables como la práctica de rutinas y algoritmos que restan tiempo a la modelización y resolución de problemas.

Contenidos y criterios de evaluación 1º de ESO:

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, representación, el ensayo y error, secuenciación y resolución en problemas más simple, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas y perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. - Interpretación de mensajes que contengan informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales, formulación propia en forma de problemas. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. - Uso de estrategias personales para el cálculo mental aproximado, de la calculadora y de otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas y en el resto de las materias (objetivo 1). 2. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas para los que no se dispone de un procedimiento estándar que permita obtener la solución, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más sencillo. Comprobar la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel y de modo que se hagan entender y entiendan a sus compañeros, el procedimiento que se ha seguido en la resolución. Se trata de evaluar, asimismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la confianza en la propia capacidad para lograrlo. También se valorará su actitud positiva para realizar esta actividad (objetivo 5). 3. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos (calculadora científica y distintos programas informáticos) para resolver ecuaciones por tanteo, para el tratamiento de las funciones y sus gráficas, el tratamiento de datos estadísticos y su representación, para realizar investigaciones y resolver problemas. Asimismo se valora si reconocen sus limitaciones e interpretan los resultados que nos proporcionan (objetivo 6). 4. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad, viéndola como un camino en construcción. Se valora la constancia, la flexibilidad, el rigor y la precisión que el alumnado demuestra en sus tareas (objetivo 7).
<p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado y usos de las operaciones con números enteros. Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones y de las reglas de uso de los paréntesis en cálculos sencillos. - Fracciones y decimales en entornos cotidianos. Diferentes significados y usos de las fracciones. Operaciones con fracciones: suma, resta, producto y cociente. Números decimales. Relaciones entre fracciones y decimales. - Porcentajes para expresar composiciones o variaciones. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales. - Divisibilidad de números naturales. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Aplicaciones de la divisibilidad en la resolución de problemas asociados a situaciones cotidianas. - Necesidad de los números negativos para expresar estados y cambios. Reconocimiento y conceptualización en contextos reales. - Razón y proporción. Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directamente proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas en las que intervenga la proporcionalidad directa. - Empleo de letras para simbolizar números inicialmente desconocidos y números sin concretar. Utilidad de la simbolización para expresar cantidades en distintos contextos. Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico y viceversa. Búsqueda y expresión de propiedades, relaciones y regularidades en secuencias numéricas. - Obtención de valores numéricos con fórmulas sencillas. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Utilizar y operar de forma adecuada con números naturales, enteros y racionales, siendo consciente de su significado y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información (objetivo 1). 6. Resolver problemas para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones, con números enteros, decimales y fraccionarios, utilizando la forma de cálculo apropiada y valorando la adecuación del resultado al contexto. 7. Utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas (objetivo 1).
<p>Bloque 3. Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos básicos para la descripción de las figuras geométricas en el plano. Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico. - Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Empleo de métodos inductivos y deductivos para analizar relaciones y propiedades en el plano. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. - Clasificación de triángulos y cuadriláteros a partir de diferentes criterios. Estudio de algunas propiedades y relaciones en estos polígonos. Medida y cálculo de ángulos en figuras planas. - Polígonos regulares. La circunferencia y el círculo. Construcción de polígonos regulares con los instrumentos de dibujo habituales. Estimación y cálculo de perímetros de figuras. Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas, triangulación y cuadriculación. - Simetría de figuras planas. Apreciación de la simetría en la naturaleza y en las construcciones. - Uso de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Reconocer y describir figuras planas, utilizar sus propiedades para clasificarlas y aplicar el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico haciendo uso de la terminología adecuada. Utilizar los conceptos básicos de la geometría para abordar diferentes situaciones y problemas de la realidad (objetivo 2). 9. Estimar y calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas por diferentes métodos utilizando la unidad de medida y la precisión adecuada. Se valorará también el empleo de métodos de descomposición por medio de figuras elementales para el cálculo de áreas de figuras planas del entorno (objetivo 2).
<p>Bloque 4. Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización de datos en tablas de valores. Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores. Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales - Coordenadas cartesianas. Representación de puntos en un sistema de ejes coordenadas. Identificación de puntos a partir de sus coordenadas. - Interpretación puntual y global de informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica. Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación. Identificación y verbalización de relaciones de dependencia en situaciones cotidianas. 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, identificar relaciones de dependencia en situaciones reales y visualizarlas gráficamente. Utilizar las tablas como instrumento para recoger información y transferirla a unos ejes de coordenadas, así como interpretar de forma cualitativa la información presentada en forma de tablas y gráficas (objetivo 3).
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas. - Diferentes formas de recogida de información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Frecuencias absolutas y relativas. Diagramas de barras, de líneas y de sectores. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios y, en estos últimos, analizar las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces una experiencia aleatoria y hacer predicciones razonables a partir de los mismos. Comprensión del concepto de frecuencia relativa y, a partir de ella, la capacidad de inducir la noción de probabilidad (objetivo 4).

Métodos de trabajo y tiempo asignado a cada bloque en 1º de ESO

Métodos de trabajo	semanas
Bloque 1: -En la resolución de problemas, trabajar en equipo para valorar y comparar diferentes estrategias así como para expresar el pensamiento con claridad y rigor. -Instar a los alumnos a explicar de forma inteligible y razonada ante sus compañeros el procedimiento seguido en la resolución de un problema al menos una vez por evaluación. -Proponer problemas abiertos e interesantes que supongan un desafío pero que permitan a todos los alumnos aproximarse a ellos de diversas formas, fomentando la actividad creadora y descubridora. -Hacer ver que cometer errores no es malo, sino que ayuda a aprender.	6
Bloque 2: -Dar siempre diversas representaciones de los números. -Utilización de instrumentos de dibujo, incluidos los digitales, en la representación de números. -Incidir en el cálculo mental y en el uso de estrategias propias para operar "de cabeza" y para estimar el resultado de una operación. -Trabajar el cálculo mental en la factorización de números, evitar que se confunda el concepto con el algoritmo. -Aprender a utilizar la calculadora (especialmente operaciones combinadas y porcentajes) y a discernir cuándo es conveniente su uso. -No es objetivo el hacer operaciones per se, sino el utilizarlas para traducir enunciados y resolver problemas. -Trabajar los porcentajes con ejemplos de la realidad y relacionarlos con las fracciones, distinguiendo aproximaciones de valores exactos. No limitarse a la regla de tres, utilizar también tasas para el cálculo mental y la calculadora. Hallar mentalmente porcentajes sencillos (10%, 50%, 25%, 5%, etc.) -Llegar al álgebra de fórmula natural generalizando fenómenos, para que el alumno comprenda su necesidad.	10
Bloque 3: -El programa geogebra resulta muy útil para dibujar las distintas figuras planas y comprender sus propiedades. -Es útil también el plegado de papel para construir mediatrices, alturas, medianas, etc. -Deducir las fórmulas de las áreas, incluyendo la del círculo. -Estimación de superficies y perímetros reales en mapas y planos utilizando triangulaciones.	4
Bloque 4: -Valerse siempre de ejemplos reales en los que aparezcan relaciones entre magnitudes para el estudio de las funciones: fenómenos sociales (coste/cantidad de producto), geométricos (áreas o volúmenes/longitudes), físicos (espacio recorrido/tiempo/velocidad, volumen/presión...) etc. -El programa geogebra resulta muy útil para elaborar tablas y gráficos. También para comprobar la importancia de la escala utilizada con el instrumento que "encoge" o "estira" los ejes.	7
Bloque 5: -Utilización de la hoja de cálculo para elaborar tablas y gráficos. -Utilización de recursos de la realidad como la web del INE, que abunda en datos, tablas y gráficos de interés social.	3

Mínimos exigibles 1º de ESO:

1. Leer y escribir cualquier número entero.
2. Representar los números enteros en la recta numérica.
3. Hallar porcentajes de cantidades y el porcentaje que una cantidad representa respecto de otra.
4. Resolver problemas sencillos para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones combinadas entre sí y con paréntesis, con números enteros, decimales y fraccionarios.
5. Reconocer y nombrar las figuras geométricas planas básicas (polígonos, círculo, sectores) y sus elementos (vértices, alturas, radio...).
6. Hallar o estimar el perímetro o el área de cualquier figura plana que se pueda descomponer en triángulos, así como del círculo, utilizando el sistema métrico decimal.
7. Situar puntos de coordenadas enteras en el plano de coordenadas y completar una tabla a partir de una gráfica.
8. Obtener, a partir de una tabla de frecuencias, la probabilidad de un suceso y expresar esta probabilidad en forma de fracción y de porcentaje.

Contenidos y criterios de evaluación 2º de ESO:

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, representación, el ensayo y error, secuenciación y resolución de problemas más simples, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, además de perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. - Interpretación de mensajes que contengan informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas, elementos relaciones espaciales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida real. - Uso de estrategias personales para el cálculo mental, para las estimaciones y el cálculo aproximado, de la utilización de la calculadora y otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo. 	<p>1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas y en el resto de las materias (objetivo 1).</p> <p>2. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas para los que no se dispone de un procedimiento estándar que permita obtener la solución, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error o la resolución de un problema más sencillo. Comprobar la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel y de modo que se hagan entender y entendiendo a sus compañeros, el procedimiento que se ha seguido en la resolución. Se trata de evaluar, asimismo, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la confianza en la propia capacidad para lograrlo. También se valorará su actitud positiva para realizar esta actividad (objetivo 5).</p> <p>3. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos (calculadora científica y distintos programas informáticos) para resolver ecuaciones por tanteo, para el tratamiento de las funciones y sus gráficas, el tratamiento de datos estadísticos y su representación, para realizar investigaciones y resolver problemas. Asimismo se valora si reconocen sus limitaciones e interpretan los resultados que nos proporcionan (objetivo 6).</p> <p>4. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad, viéndola como un camino en construcción. Se valora la constancia, la flexibilidad, el rigor y la precisión que el alumnado demuestra en sus tareas (objetivo 7).</p>
<p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números enteros. Operaciones. Potencias con exponente natural. Operaciones con potencias. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. - Relaciones entre fracciones, decimales y porcentajes. Uso de estas relaciones para elaborar estrategias de cálculo práctico con porcentajes. - Proporcionalidad directa e inversa. Análisis de tablas. Razón de proporcionalidad. Aumentos y disminuciones porcentuales. Resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana en los que aparezcan relaciones de proporcionalidad directa o inversa. - El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. - Obtención del valor numérico de una expresión algebraica. Significado de las ecuaciones y de las soluciones de una ecuación. Resolución de ecuaciones de primer grado. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Interpretación de la solución. Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas. Resolución de estos mismos problemas por métodos no algebraicos: ensayo y error dirigido. 	<p>5. Utilizar conscientemente números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos con sus operaciones (incluyendo las potencias de exponente natural) para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas reales eligiendo la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (objetivo 1).</p> <p>6. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones reales. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones en las que existan relaciones de proporcionalidad (objetivo 1).</p> <p>7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y generalizar. Plantear y resolver ecuaciones de primer grado por métodos algebraicos y de ensayo y error, como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas (objetivo 1).</p>
<p>Bloque 3. Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras con la misma forma y distinto tamaño. La semejanza. Proporcionalidad de segmentos. Identificación de relaciones de semejanza. Ampliación y reducción de figuras. Obtención, cuando sea posible, del factor de escala utilizado. Razón entre las superficies de figuras semejantes. Utilización de los teoremas de Thales y Pitágoras para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras. - Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos. Clasificación atendiendo a distintos criterios. Utilización de propiedades, regularidades y relaciones para resolver problemas del mundo físico. - Volúmenes de cuerpos geométricos. Resolución de problemas que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes. - Utilización de procedimientos tales como la composición, descomposición, intersección, truncamiento, dualidad, movimiento, deformación o desarrollo de poliedros para analizarlos u obtener otros. 	<p>8. Estimar y calcular longitudes, áreas y volúmenes de espacios y objetos con una precisión acorde con la situación planteada y comprender los procesos de medida, expresando el resultado de la estimación o el cálculo en la unidad de medida más adecuada. Más allá de memorizar fórmulas y aplicarlas, se valorará el grado de profundidad en la comprensión de los conceptos implicados en el proceso y la diversidad de métodos que se es capaz de poner en marcha (objetivo 2).</p>
<p>Bloque 4. Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción local y global de fenómenos presentados de forma gráfica. Aportaciones del estudio gráfico al análisis de una situación: crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. - Obtención de la relación entre dos magnitudes directa o inversamente proporcionales a partir del análisis de su tabla de valores y de su gráfica. Interpretación de la constante de proporcionalidad. Aplicación a situaciones reales. - Representación gráfica de una situación que viene dada a partir de una tabla de valores, de un enunciado o de una expresión algebraica sencilla. Interpretación de las gráficas como relación entre dos magnitudes. Observación y experimentación en casos prácticos. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas. 	<p>9. Interpretar relaciones funcionales sencillas dadas en forma de tabla, gráfica, a través de una expresión algebraica o mediante un enunciado, obtener valores a partir de ellas y extraer conclusiones acerca del fenómeno estudiado (objetivo 3).</p>
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferentes formas de recogida de información. Organización de los datos en tablas. Frecuencias absolutas y relativas, ordinarias y acumuladas. Diagramas estadísticos. Análisis de los aspectos más destacables de los gráficos. - Medidas de centralización: media, mediana y moda. Significado, estimación y cálculo. Utilización de las propiedades de la media para resolver problemas. Utilización de la media, la mediana y la moda para realizar comparaciones y valoraciones. de la hoja de cálculo para organizar los datos, realizar los cálculos y generar los gráficos más adecuados. 	<p>10. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas (media, moda, valores máximo y mínimo, rango), utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas. Obtener conclusiones razonables a partir de los datos obtenidos. Utilizar para ello la hoja de cálculo, así como para organizar y generar las gráficas más adecuadas a la situación estudiada (objetivo 4).</p>

Métodos de trabajo y tiempo asignado a cada bloque en 2º de ESO

Métodos de trabajo	semanas
Bloque 1: -En la resolución de problemas, trabajar en equipo para valorar y comparar diferentes estrategias así como para expresar el pensamiento con claridad y rigor. -Instar a los alumnos a explicar de forma inteligible y razonada ante sus compañeros el procedimiento seguido en la resolución de un problema al menos una vez por evaluación. -Proponer problemas abiertos e interesantes que supongan un desafío pero que permitan a todos los alumnos aproximarse a ellos de diversas formas, fomentando la actividad creadora y descubridora. -Hacer ver que cometer errores no es malo, sino que ayuda a aprender.	6
Bloque 2: -Dar siempre un significado gráfico a las fracciones. -Utilización de instrumentos de dibujo, incluidos los digitales, en la representación de números. - No es objetivo el hacer operaciones per se, sino el utilizarlas para traducir enunciados y resolver problemas. -Utilizar para introducir las potencias ejemplos reales como la reproducción de bacterias por bipartición o las estafas piramidales. -Estimar las raíces cuadradas no enteras y utilizar la calculadora. Simplificar el cálculo mental de algunas como las de números acabados en un número par de ceros o con decimales; no es objetivo manejar el algoritmo de cálculo. -Trabajar los porcentajes con ejemplos de la realidad (precio con IVA/sin IVA, descuentos, etc). No limitarse a la regla de tres, utilizar también la tasa de variación, la calculadora y el cálculo mental (para el 10%, el 25%, etc.). -Más que dar una serie de algoritmos para resolver ecuaciones, interesa dejar claro el concepto de ecuación y de que hay diversas formas de abordar su resolución. Insistir en la comprobación de las soluciones y proponer diversos tipos de ecuaciones (no sólo lineales) que permitan la resolución por tanteo. -Evitar a toda costa reducir el álgebra a la memorización de algoritmos y fórmulas.	10
Bloque 3: -El programa geogebra resulta muy útil para comprender mejor el concepto de semejanza. -Utilización de cuerpos, construcción de figuras recortando y pegando y mediante papiroflexia. -Estimación de superficies reales en mapas y planos utilizando escalas y triangulaciones.	4
Bloque 4: -Valerse siempre de ejemplos reales en los que aparezcan relaciones entre magnitudes para el estudio de las funciones: fenómenos sociales (factura del agua, del teléfono, comisión del cajero automático, costes fijos y variables/beneficios...), geométricos (área del rectángulo rodeado por una cuerda de longitud fija, volumen de una caja obtenida cortando esquinas a un cartón rectangular...), físicos (espacio recorrido/tiempo/velocidad, volumen/presión...) etc. -El programa geogebra resulta muy útil para entender mejor el concepto de pendiente. También para comprobar la importancia de la escala utilizada con el instrumento que "encoge" o "estira" los ejes.	7
Bloque 5: -Utilización de la hoja de cálculo para elaborar tablas y gráficos. -Utilización de recursos de la realidad como la web del INE, que abunda en datos, tablas y gráficos de interés social.	3

Mínimos exigibles 2º de ESO:

1. Resolver problemas sencillos para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios, así como las potencias de exponente natural.
2. Hallar raíces cuadradas enteras mentalmente (de 121, de 400, de 160000...) y estimar cualquiera cuando aparezcan en problemas o ejercicios.
3. Distinguir en una tabla si dos magnitudes son o no proporcionales y hallar los valores que faltan.
4. Hallar la cantidad inicial a partir de la final o viceversa en una variación porcentual.
5. Distinguir polinomio de ecuación y si un número es o no solución de una ecuación. Plantear y resolver ecuaciones de primer grado para resolver problemas sencillos.
6. Hallar o estimar áreas o volúmenes de cuerpos con forma de figuras sencillas (cilindros, prismas, esfera, pirámides, conos) utilizando el sistema métrico decimal.
7. Completar una tabla a partir de la expresión algebraica de cualquier función y dibujarla si es lineal o afín.
8. Ordenar un conjunto de datos estadísticos en una tabla de frecuencias y hallar la media, moda y rango.

Contenidos y criterios de evaluación 3º de ESO:

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, representación, recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, secuenciación y resolución en problemas más simples, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas. Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones. - Interpretación de mensajes que contengan informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. - Uso de estrategias personales para el cálculo mental y aproximado, de la calculadora y de otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, formular sus propios problemas, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas (objetivo 1). 2. Planificar y utilizar estrategias de resolución de problemas (como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines), comprobar el ajuste de la solución y expresar verbalmente con precisión razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticas, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático. Se evalúa también la perseverancia en la búsqueda de soluciones así como la confianza en la propia capacidad para lograrlo (objetivo 5). 3. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos (calculadora científica y distintos programas informáticos) para resolver ecuaciones por tanteo, para el tratamiento de las funciones y sus gráficas, el tratamiento de datos estadísticos y su representación, para realizar autorregulaciones y correcciones, para realizar investigaciones y resolver problemas. Asimismo se valora si reconocen sus limitaciones e interpretan los resultados que nos proporcionan (objetivo 6). 4. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad, viéndola como un camino en construcción. Se valora la constancia, la flexibilidad, el rigor y la precisión que el alumnado demuestra en sus tareas (objetivo 7).
<p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada. - Potencias de exponente entero. Significado y uso. Su aplicación para la expresión de números muy grandes y muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Uso de la calculadora. - Representación en la recta numérica. Comparación de números racionales. - Sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas. Sucesiones recurrentes. Las progresiones como sucesiones recurrentes. Regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. - Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico. Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. - Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones, sistemas y otros métodos personales. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Utilizar conscientemente los números racionales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria eligiendo la forma de cálculo (mental, escrita o con calculadora) y expresión (decimal, fraccionaria, notación científica) más apropiada y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Redondeo y valoración del error cometido (obj. 1). 6. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado. Observar y analizar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales, mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, incluyendo formas iterativas y recursivas, en casos sencillos (obj. 1). 7. Utilizar las ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas para resolver problemas reales. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos, y mediante el uso adecuado de los recursos tecnológicos (obj. 1).
<p>Bloque 3. Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de figuras a partir de ciertas propiedades. Lugar geométrico. Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico. - Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento. Uso de los movimientos para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas. Planos de simetría en los poliedros. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas. - Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano y utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar, desde un punto de vista geométrico, diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. Identificación de ejes de simetría, centro y amplitud de giro, etc. Se evaluará, además, la creatividad y capacidad para manipular objetos y componer movimientos y para generar creaciones propias (objetivo 2).
<p>Bloque 4. Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, monotonía, extremos y puntos de corte. Uso de las tecnologías de la información para el análisis conceptual y reconocimiento de propiedades de funciones y gráficas. - Formulación de conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. - Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. - Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. - Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica. Analizar fenómenos físicos, sociales o provenientes de la vida cotidiana que pueden ser expresados mediante una función lineal, construir la tabla de valores, dibujar la gráfica utilizando las escalas adecuadas en los ejes y obtener la expresión algebraica de la relación. Se pretende evaluar también la capacidad para aplicar los medios técnicos al análisis de los aspectos más relevantes de una gráfica y extraer de ese modo la información que permita profundizar en el conocimiento del fenómeno estudiado (obj. 3).
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria en situaciones reales. Atributos y variables discretas y continuas. - Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias. Construcción de la gráfica adecuada. - Media, moda, cuartiles, mediana, rango u desviación típica. Significado, cálculo y aplicaciones. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Actitud crítica ante la información de índole estadística. - Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la ley de Laplace. Formulación y comprobación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos. Cálculo de la probabilidad mediante la simulación o experimentación. - Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Elaborar e interpretar informaciones mediante tablas y gráficas adecuadas, hallar los parámetros y analizar si son más o menos significativos, utilizando la calculadora o la hoja de cálculo. Identificar los sucesos elementales de un experimento aleatorio sencillo y otros sucesos asociados a dicho experimento. Determinar e interpretar la probabilidad de un suceso a partir de la experimentación o del cálculo (Ley de Laplace) en casos sencillos. Tienen especial interés las situaciones que exijan la toma de decisiones razonables a partir de los resultados de la experimentación, simulación o, en su caso, del recuento (objetivo 4)

Métodos de trabajo y tiempo asignado a cada bloque en 3º de ESO

Métodos de trabajo	Semanas
Bloque 1: -En la resolución de problemas, trabajar en equipo para valorar y comparar diferentes estrategias así como para expresar el pensamiento con claridad y rigor. -Instar a los alumnos a explicar de forma inteligible y razonada ante sus compañeros el procedimiento seguido en la resolución de un problema al menos una vez por evaluación. -Proponer problemas abiertos e interesantes que supongan un desafío pero que permitan a todos los alumnos aproximarse a ellos de diversas formas, fomentando la actividad creadora y descubridora. Hacer ver que cometer errores no es malo, sino que ayuda a aprender.	6
Bloque 2: -Dar siempre un significado gráfico a las fracciones. -Utilización de instrumentos de dibujo, incluidos los digitales, en la representación de números. -Evitar la utilización de fórmulas en la transformación de decimales periódicos a fracciones. -Utilizar para introducir las potencias ejemplos reales como la reproducción de bacterias por bipartición o las estafas piramidales. -En las progresiones, evitar la formalización excesiva y utilizar prioritariamente ejemplos extraídos de la realidad. Deducir razonadamente las fórmulas utilizadas. -Utilizar como ejemplos de progresión geométrica las obtenidas como resultado de reiterar aumentos o disminuciones porcentuales encadenadas: interés compuesto, aumento de una población, etc. Utilizar fractales como el copo de nieve de Koch o la alfombra de Sierpinski. -Utilizar la hoja de cálculo para generar y representar progresiones y así entender mejor la naturaleza del crecimiento aritmético versus el geométrico. -Más que dar una serie de algoritmos para resolver ecuaciones, interesa dejar claro el concepto de ecuación y que hay diversas formas de abordar su resolución. -Mostrar, con ayuda de programas de dibujo, que toda ecuación con una o dos incógnitas admite una representación gráfica y relacionar soluciones con intersecciones. -Evitar reducir el álgebra a la memorización de algoritmos y fórmulas.	12
Bloque 3: -El programa geogebra resulta muy útil para comprender mejor los conceptos de movimiento, giro, simetría, semejanza...	2
Bloque 4: -Valerse de ejemplos reales en los que aparezcan relaciones entre magnitudes para el estudio de las funciones: fenómenos sociales (factura del agua, del teléfono, comisión del cajero automático, costes fijos y variables/beneficios...), geométricos (área del rectángulo rodeado por una cuerda de longitud fija, volumen de una caja obtenida cortando esquinas a un cartón rectangular...), físicos (espacio recorrido/tiempo/velocidad, volumen/presión...) etc. -El programa geogebra resulta muy útil para entender mejor el concepto de pendiente. También para comprobar la importancia de la escala utilizada con el instrumento que "encoge" o "estira" los ejes.	7
Bloque 5: -Utilización de la hoja de cálculo para elaborar tablas y gráficos. -Utilización de recursos de la realidad como la web del INE, periódicos, etc.	3

Mínimos exigibles 3º de ESO

1. Saber redondear números por exceso y por defecto con el número de cifras significativas requeridas; transformar un número en notación científica a la habitual y vv.; situar números en la recta al menos de forma aproximada.
2. Conocer el concepto de ecuación y ser capaz de comprobar si un número es solución. Conocer y utilizar métodos de resolución de las ecuaciones de primer y segundo grado y de sistemas lineales 2x2.
3. Resolver problemas sencillos que requieran realizar combinaciones de operaciones (sumas, restas, productos, divisiones, potencias de exponente entero) con fracciones numéricas o números enteros; o con expresiones algebraicas (monomios, polinomios, progresiones) o planteando ecuaciones o sistemas.
4. Distinguir si un objeto plano presenta simetría, si ésta es axial o central y señalar el eje o centro de simetría.
5. Obtener a partir de la gráfica de una función características como el crecimiento, los extremos o la continuidad.
6. Reconocer la pendiente y la ordenada en el origen de una recta a partir de su gráfica o de su fórmula, siendo capaz de relacionar gráficas y fórmulas de funciones afines.
7. Relacionar gráficas de distribuciones unidimensionales con sus parámetros (media, mediana, desviación típica) y dar una interpretación.
8. Hallar probabilidades de sucesos en experimentos aleatorios sencillos.

Contenidos y criterios de evaluación 4º de ESO (opción A).

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, emisión y justificación de hipótesis, representación, el ensayo y error, secuenciación y resolución en problemas más simples, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas con perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. - Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones e informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas, sobre elementos o relaciones espaciales, formulación propia en forma de problemas. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. - Uso de estrategias personales para el cálculo mental y para el cálculo aproximado, así como la calculadora y otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, formular sus propios problemas, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas (objetivo 1). 2. Planificar y utilizar estrategias de resolución de problemas (como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines), comprobar el ajuste de la solución y expresar verbalmente con precisión razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticas, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático. Se evalúa también la perseverancia en la búsqueda de soluciones así como la confianza en la propia capacidad para lograrlo (objetivo 5). 3. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos (calculadora científica y distintos programas informáticos) para resolver ecuaciones por tanteo, para el tratamiento de las funciones y sus gráficas, el tratamiento de datos estadísticos y su representación, para realizar autorregulaciones y correcciones, para realizar investigaciones y resolver problemas. Asimismo se valora si reconocen sus limitaciones e interpretan los resultados que nos proporcionan (objetivo 6). 4. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad, viéndola como un camino en construcción. Se valora la constancia, la flexibilidad, el rigor y la precisión que el alumnado demuestra en sus tareas (objetivo 7).
<p>Bloque 2. Números y Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y utilización de los números y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Uso de la hoja de cálculo para la organización de cálculos asociados a la resolución de problemas cotidianos y financieros. - Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. - Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo. Representación de números en la recta numérica. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. - Manejo de expresiones literales para la obtención de valores concretos en fórmulas y ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Utilizar conscientemente los distintos tipos de números, sus operaciones, significado y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas reales. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita, con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos (objetivo 1). 6. Aplicar porcentajes y tasas (aumentos y disminuciones porcentuales) a la resolución de problemas cotidianos y financieros valorando la oportunidad de utilizar la hoja de cálculo en función de la cantidad y complejidad de los números (objetivo 1). 7. Manipular expresiones literales y utilizar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas para resolver problemas reales. La resolución algebraica no se plantea como el único método de resolución y se combina también con otros métodos numéricos y gráficos, mediante el uso adecuado de las tecnologías de la información (objetivo 1).
<p>Bloque 3. Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la semejanza de triángulos y el teorema de Pitágoras para la obtención indirecta de medidas. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana. - Utilización de otros conocimientos geométricos en la resolución de problemas del mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas, volúmenes, etc. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas en situaciones reales (objetivo 2).
<p>Bloque 4. Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. - La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales. - Estudio y utilización de otros modelos funcionales no lineales: exponencial y cuadrática. Utilización de tecnologías de la información para su análisis. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas: lineal, cuadrática o exponencial, para extraer conclusiones razonables de la situación asociada al mismo, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, las tecnologías de la información (objetivo 3). 10. Aproximación e interpretación de las tasas de variación a partir de los datos gráficos o numéricos (objetivo 3).
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno. - Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas. Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Uso de la hoja de cálculo. - Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. - Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades. - Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales correspondientes a distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas con ayuda de la calculadora o la hoja de cálculo. Los alumnos deben tener en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y analizar la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población (objetivo 4). 12. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas reales. Identificar el espacio muestral, utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para calcular probabilidades. Utilizar los resultados obtenidos para la toma de decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados (objetivo 4).

Métodos de trabajo y tiempo asignado a cada bloque en 4º de ESO (opción A)

Métodos de trabajo	semanas
Bloque 1: -En la resolución de problemas, trabajar en equipo para valorar y comparar diferentes estrategias así como para expresar el pensamiento con claridad y rigor. -Instar a los alumnos a explicar de forma inteligible y razonada ante sus compañeros el procedimiento seguido en la resolución de un problema al menos una vez por evaluación. -Proponer problemas abiertos e interesantes que supongan un desafío pero que permitan a todos los alumnos aproximarse a ellos de diversas formas, fomentando la actividad creadora y descubridora. Hacer ver que cometer errores no es malo, sino que ayuda a aprender.	6
Bloque 2: -Utilizar situaciones reales diversas en las que se perciba la necesidad de utilizar distintos tipos de números. -Utilizar calculadoras y programas informáticos, especialmente en lo que atañe a la matemática financiera, sin descuidar el cálculo mental. -Más que dar una serie de algoritmos para resolver ecuaciones, interesa dejar claro el concepto de ecuación y que hay diversas formas de abordar su resolución. -Mostrar, con ayuda de programas de dibujo, que toda ecuación con una o dos incógnitas admite una representación gráfica y relacionar soluciones con intersecciones. -Evitar reducir el álgebra a la memorización de algoritmos y fórmulas.	10
Bloque 3: -Realizar mediciones reales utilizando mapas, fotografías, etc.	4
Bloque 4: -Manejar funciones que describan fenómenos reales, incidiendo sobre todo en las relacionadas con fenómenos sociales. -Utilizar programas de dibujo de curvas.	7
Bloque 5: -Utilización de hojas de cálculo para elaborar alguna tabla estadística y hallar parámetros, pero incidir sobre todo en su interpretación.	3

Mínimos exigibles 4º de ESO (opción A):

1. Saber redondear números por exceso y por defecto con el número de cifras significativas requeridas. Transformar un número en notación científica a la habitual y vv.
2. Situar cualquier número en la recta real al menos de forma aproximada.
3. Plantear y resolver problemas sencillos que requieran realizar combinaciones de operaciones (sumas, restas, productos, divisiones, potencias de exponente entero) con fracciones numéricas o números enteros o utilizar expresiones algebraicas, ecuaciones o sistemas adecuados a este nivel.
4. Calcular la cantidad resultante después de aplicar una o varias variaciones porcentuales encadenadas, o la inicial antes de aplicarlas.
5. Hallar magnitudes desconocidas en problemas que se puedan reducir a resolver un triángulo rectángulo.
6. Relacionar un fenómeno con una familia de funciones y con un tipo de gráfica.
7. Hallar la velocidad media de cambio de una función en un intervalo, a partir de la fórmula o de la gráfica.
8. Hallar por cualquier método probabilidades de sucesos en problemas sencillos relacionados con la realidad.

Contenidos y criterios de evaluación en 4º de ESO (opción B).

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de estrategias y técnicas: análisis y comprensión del enunciado, emisión y justificación de hipótesis, representación, el ensayo y error, secuenciación y resolución en problemas más simples, revisión y comprobación de la solución obtenida. Descripción del procedimiento seguido. - Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas con perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas. - Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones e informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas, sobre elementos o relaciones espaciales, formulación propia en forma de problemas. Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana. - Uso de estrategias personales para el cálculo mental y para el cálculo aproximado, así como la calculadora y otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, formular sus propios problemas, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas (objetivo 1). 2. Planificar y utilizar estrategias de resolución de problemas (como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines), comprobar el ajuste de la solución y expresar verbalmente con precisión razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático. Se evalúa también la perseverancia en la búsqueda de soluciones así como la confianza en la propia capacidad para lograrlo (objetivo 5). 3. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos (calculadora científica y distintos programas informáticos) para resolver ecuaciones por tanteo, para el tratamiento de las funciones y sus gráficas, el tratamiento de datos estadísticos y su representación, para realizar autorregulaciones y correcciones, para realizar investigaciones y resolver problemas. Asimismo se valora si reconocen sus limitaciones e interpretan los resultados que nos proporcionan (objetivo 6). 4. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad, viéndola como un camino en construcción. Se valora la constancia, la flexibilidad, el rigor y la precisión que el alumnado demuestra en sus tareas (objetivo 7).
<p>Bloque 2. Números y Álgebra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. - Expresión de raíces en forma de potencia. Radicales equivalentes. Comparación y simplificación de radicales. - Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Reconocimiento de situaciones que requieran la expresión de resultados en forma radical. - Manejo de expresiones literales. Igualdades notables. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica. Planteamiento y resolución de problemas reales mediante ecuaciones, sistemas e inecuaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Utilizar conscientemente los distintos tipos de números, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas reales. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora) y estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. Adecuar la solución (exacta o aproximada) a la precisión exigida en el problema, particularmente cuando se trabaja con potencias, radicales o fracciones (objetivo 1). 6. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas mediante inecuaciones, ecuaciones y sistemas (objetivo 1).
<p>Bloque 3. Geometría</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Uso de la calculadora para el cálculo de ángulos y razones trigonométricas. - Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas directas e indirectas en situaciones reales. Utilizar los instrumentos de medida disponibles, aplicar las fórmulas trigonométricas apropiadas y desarrollar las técnicas y destrezas adecuadas para realizar la medición propuesta (objetivo 2).
<p>Bloque 4. Funciones y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. - La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales. - Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales. - Reconocimiento de otros modelos funcionales: función cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales. Uso de las tecnologías de la información en la representación, simulación y análisis gráfico. 	<ol style="list-style-type: none"> 8. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas: lineal, cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial o logarítmica, extraer conclusiones razonables de la situación asociada al mismo, utilizando para su análisis, cuando sea preciso, las tecnologías de la información. Extraer conclusiones sobre el fenómeno estudiado a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o de la expresión algebraica (objetivo 3).
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas. Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos. Valoración de la mejor representatividad, en función de la existencia o no de valores atípicos. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. - Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. - Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. - Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales en distribuciones unidimensionales y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. Tener en cuenta la representatividad y la validez del procedimiento de elección de la muestra y la pertinencia de la generalización de las conclusiones del estudio a toda la población (objetivo 4). 10. Aplicar los conceptos y técnicas del cálculo de probabilidades para resolver situaciones y problemas reales. Identificar el espacio muestral y utilizar la Ley de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia para calcular probabilidades. Utilizar los resultados obtenidos para la toma de decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados (objetivo 4).

Métodos de trabajo y tiempo asignado a cada bloque en 4º de ESO (opción B).

Métodos de trabajo	semanas
<ul style="list-style-type: none"> -En la resolución de problemas, trabajar en equipo para valorar y comparar diferentes estrategias así como para expresar el pensamiento con claridad y rigor. -Instar a los alumnos a explicar de forma inteligible y razonada ante sus compañeros el procedimiento seguido en la resolución de un problema al menos una vez por evaluación. -Proponer problemas abiertos e interesantes que supongan un desafío pero que permitan a todos los alumnos aproximarse a ellos de diversas formas, fomentando la actividad creadora y descubridora. Hacer ver que cometer errores no es malo, sino que ayuda a aprender. 	6
<ul style="list-style-type: none"> -Buscar contextos reales en los que aparezcan los radicales. Insistir en la diferencia entre el cálculo simbólico y el numérico con aproximaciones, y la importancia de dominar aquél. -Se pueden introducir los logaritmos en este tema como una solución al problema que se plantea al medir fenómenos como la percepción del sonido o las consecuencias de un terremoto; aunque no es objetivo operar con ellos o resolver ecuaciones logarítmicas de forma sistemática, sí se pueden estudiar algunas de sus propiedades y calcular algunos. -Al igual que en otros cursos, trabajar con las ecuaciones con métodos diversos (tanteo, representación gráfica mediante programas informáticos, fórmulas, algoritmos). 	10
<ul style="list-style-type: none"> -Se trabajará el concepto de semejanza con ejemplos reales (mapas, planos, relación entre las alturas, los volúmenes y el peso del envase de dos botellas con la misma forma...). -Aunque se use la calculadora, se deducirán los valores exactos de las razones de 30º, 45º, etc. -Resolver problemas prácticos empleando la trigonometría, pero visualizar las razones trigonométricas y sus relaciones en la circunferencia goniométrica. Una construcción dinámica de ésta con el programa geogebra puede mejorar esta comprensión. 	4
<ul style="list-style-type: none"> -Se intentará mostrar siempre las funciones como ejemplos de fenómenos reales: la exponencial/el crecimiento natural, la cuadrática/el movimiento uniformemente acelerado o el tiro parabólico, etc. -El programa geogebra permite entender mejor las transformaciones que experimenta una curva al variar algún parámetro (con el instrumento "deslizador") 	7
<ul style="list-style-type: none"> -Utilización de hojas de cálculo para elaborar alguna tabla estadística y hallar parámetros, pero incidir sobre todo en su interpretación. -Se valorará la conveniencia de utilizar también la combinatoria para hallar probabilidades. 	3

Mínimos exigibles 4º de ESO (opción B):

1. Distinguir valores exactos de aproximados y cálculo simbólico de cálculo con valores aproximados, especialmente al manejar potencias y radicales, por lo que se exigirá un dominio mínimo de éstos (simplificar, transformar en potencia, multiplicar o dividir cuando tengan el mismo índice, sumar si es posible), aunque no se considera mínimo exigible la racionalización.
2. Distinguir ecuación de inecuación y conocer métodos de resolución de ambas, así como de sistemas. Ser capaces de plantearlas para resolver problemas.
4. Hallar el volumen, el área o la longitud de un cuerpo semejante a otro conociendo alguna de sus dimensiones y alguna del original o la razón de semejanza.
5. Resolver cualquier triángulo rectángulo en un contexto real utilizando la trigonometría.
6. Relacionar la curva de cualquier función elemental con su expresión algebraica y con algún fenómeno que describa. Sacar alguna conclusión práctica a partir de la gráfica relacionada con el crecimiento, las tendencias o la continuidad.
7. Hallar la velocidad media de cambio de una función en un intervalo, a partir de la fórmula o de la gráfica.
8. Hallar por cualquier método probabilidades de sucesos en problemas sencillos relacionados con la realidad.

Procedimientos de calificación en la ESO:

- Para los criterios 1 y 2, observación del trabajo de resolución de problemas en clase, preferiblemente en equipo, y de la exposición oral de los mismos. Esto nos servirá también para valorar competencias como la de aprender a aprender, la de comunicación lingüística y la de autonomía e iniciativa personal. Estos criterios y su evaluación supondrán un 10% de la nota.

-Para el criterio 3 y la competencia digital, se observará el trabajo en el aula de informática o se podrá encargar la realización de alguna actividad. Este criterio y su evaluación supondrá un 5% de la nota.

-Para el criterio 4, así como las competencias de autonomía e iniciativa personal, y de aprender a aprender: observación de la actitud de perseverancia, trabajo y atención en clase. Este criterio y su evaluación supondrá un 5% de la nota.

-Para los criterios restantes, además de la observación en clase, se realizarán exámenes escritos, al menos dos por evaluación. En su corrección se tendrán en cuenta de forma equilibrada los criterios de evaluación asociados a los contenidos de cada examen. Los alumnos serán informados previamente de esos contenidos, conocerán la puntuación de cada ejercicio y podrán revisarlos una vez corregidos sin necesidad de solicitarlo. Supondrán un 80% de la nota.

En todas las actividades se valorará siempre, además de los conocimientos memorísticos, la claridad y precisión en la expresión tanto oral como escrita; la comprensión conceptual; el orden y el rigor en los razonamientos y la curiosidad y la creatividad.

Los alumnos que no hayan aprobado a lo largo del curso realizarán en junio y en su caso en septiembre una prueba en la que se determinará si alcanzan o no los mínimos exigibles. En caso de alcanzarlos **todos**, obtendrán una calificación de al menos 5.

Los alumnos de 2º, 3º o 4º que tengan pendientes las matemáticas de alguno de los cursos anteriores deberán para aprobarlas demostrar que alcanzan los mínimos exigibles del curso o cursos pendientes. Cada profesor informará a sus alumnos de cuáles son estos mínimos y de cómo va a evaluarlos: podrá realizar exámenes específicos para pendientes o bien cuidar, en el diseño de las actividades de evaluación que realizan todos los alumnos, de que algunos ejercicios permitan valorar la consecución de estos mínimos de cursos anteriores. En cualquier caso, el **superar un curso implicará la superación automática de todos los anteriores**.

PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

En la elaboración de esta programación nos basamos principalmente en el Decreto 85/2008 del 17.06.2008, por el que se establece y ordena el currículo del bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.

Matemáticas I y II

Objetivos Matemáticas I y II

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
2. Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
4. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
5. Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
6. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
7. Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
8. Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando términos, notaciones y representaciones matemáticas.

Metodología Matemáticas I y II

Tratamos de que los alumnos adquieran, junto a los conceptos y contenidos, actitudes y valores relacionados con el interés por aprender, el rigor a la hora de obtener y contrastar la información, el carácter flexible y abierto de las Matemáticas, el reconocimiento de sus aportaciones y limitaciones, la participación y colaboración en el diseño y realización de actividades planteadas y la valoración del trabajo en equipo. Para ello proponemos:

- Integrar la resolución de problemas en el resto de los contenidos. La resolución de problemas debe servir para que el alumno desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.
- Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.
- Presentar la Matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, una construcción intelectual de enorme magnitud, que ha evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.
- En el caso de los alumnos que cursan el bachillerato a distancia, se tendrán en cuenta sus especiales características y se les proporcionará el material de apoyo necesario (fotocopias, enlaces a páginas web...) en persona o por vía telemática, incidiendo en la necesidad del trabajo autónomo y la preparación previa de los contenidos que se van a tratar en cada sesión de clase presencial (una a la semana).

Matemáticas I

Contenidos	Criterios de Evaluación
<p>Bloque 1. Aritmética y Álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias entre la recta real. Intervalos y entornos. - Resolución e interpretación gráfica de ecuaciones e inecuaciones. - Utilización de las herramientas algebraicas en la resolución de problemas. 	<p>1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la traducción algebraica de una situación y la utilización de ecuaciones e inecuaciones; interpretar los resultados obtenidos. (objetivos 1, 5, 6 y 8).</p>
<p>Bloque 2. Geometría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo. Uso de fórmulas y transformaciones trigonométricas en la resolución de triángulos y problemas geométricos diversos. - Vectores libres en el plano. Operaciones. Producto escalar. Módulo de un vector. - Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas. - Idea de lugar geométrico en el plano. Cónicas. 	<p>2. Transferir una situación real a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para enunciar conclusiones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real; identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas. Utilizar técnicas propias de la geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p> <p>3. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones. Realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el plano (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p>
<p>Bloque 3. Análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones reales de variable real: clasificación y características básicas de las funciones polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, parte entera, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. - Dominio, recorrido y extremos de una función. - Operaciones y composición de funciones. - Aproximación al concepto de límite de una función, tendencia y continuidad. - Aproximación al concepto de derivada. Extremos relativos en un intervalo. - Interpretación y análisis de funciones sencillas, expresadas de manera analítica o gráfica, que describan situaciones reales. 	<p>4. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos. Interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. Traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global (objetivos 1, 2, 3, 5, 6 y 8).</p> <p>5. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente. Utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de las funciones y aplicarlas a la construcción de la gráfica de una función concreta. Identificar regularidades, tendencias y tasas de variación locales y globales, reconocer las características propias de la familia y las particulares de la función, y estimar los cambios gráficos que se producen al modificar una constante en la expresión algebraica (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p>
<p>Bloque 4. Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distribuciones bidimensionales. Relaciones entre dos variables estadísticas. Regresión lineal. - Estudio de la probabilidad compuesta, condicionada, total y a posteriori. - Distribuciones binomial y normal como herramienta para asignar probabilidades a sucesos. 	<p>6. Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal. Determinar la probabilidad de un suceso utilizando diferentes técnicas. Estimar y asociar los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p>
	<p>7. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico combinando adecuadamente las herramientas adquiridas en álgebra, geometría y análisis (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p> <p>8. Realizar investigaciones para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso. Tales situaciones no tienen que estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido (objetivos 2, 3, 6, 7 y 8).</p> <p>9. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.</p>

Mínimos exigibles Matemáticas I

Bloque 1:

-Distinguir si un número es o no racional. Distinguir una aproximación de un valor exacto. Comprender la necesidad de operar de forma simbólica con valores exactos (radicales, logaritmos, razones trigonométricas) antes de llegar a la solución final y eventualmente aproximar.

-Distinguir y comprender claramente la diferencia entre los conceptos de polinomio, ecuación e inecuación. Conocer y utilizar técnicas de resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

-Traducir al lenguaje algebraico situaciones reales y plantear ecuaciones o sistemas que lleven a la solución de un problema real, siendo coherente con los resultados obtenidos.

Bloque 2

-Saber representar en la circunferencia goniométrica cualquier ángulo con su seno, coseno y tangente.

-Saber resolver un triángulo cualquiera a partir de tres de sus datos (ángulos o lados) y utilizar esta técnica para resolver problemas geométricos reales, operando simbólicamente cuando sea posible y aproximando y controlando el error cuando no.

-Utilizar la geometría analítica para manejar objetos planos (vectores, puntos, rectas), resolver problemas de incidencia y hallar distancias y ángulos.

-Conocer los tres tipos de cónicas (parábolas, circunferencias, elipses e hipérbolas) y sus elementos (vértices, focos, asíntotas, directriz) por sus propiedades como lugares geométricos.

Bloque 3

-Ser capaz de relacionar una curva de una función elemental con la familia a la que pertenece (polinómicas, de proporcionalidad inversa, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas y del tipo x^{-n}) y con su ecuación. Relacionarlas con fenómenos reales (crecimiento natural, tiro parabólico...).

-Establecer, a partir de la gráfica, el dominio, el recorrido, el crecimiento, la simetría, la tendencia, la continuidad y otros aspectos básicos de una función.

-Establecer, a partir de la fórmula, la simetría, la tendencia (sobre todo en funciones racionales), la continuidad, el comportamiento asintótico y el dominio.

-Conocer el concepto de derivada, su interpretación geométrica (tangente a una curva) y física (velocidad instantánea) y calcularla en casos sencillos. Esto implica saber calcular, utilizando la definición (límite) algunas como las cuadráticas o las de proporción inversa, y, utilizando las reglas y fórmulas de derivación, las de otras funciones elementales y sus combinaciones, aunque no será objetivo la derivación en sí sino su aplicación.

-Utilizar las derivadas para estudiar el crecimiento y la curvatura de una función. En la práctica, ser capaces de representar con todos sus elementos una función polinómica.

-Utilizar las derivadas para resolver problemas sencillos de optimización.

Bloque 4

-Calcular la probabilidad de un suceso (con nivel de dificultad accesible a este curso) utilizando cualquier técnica, incluidas las fórmulas de las distribuciones binomiales y aproximación por la normal cuando sea aconsejable.

En todos los bloques: Es importante, que, en la resolución de cualquier problema, se razone el proceso seguido.

Procedimientos de calificación Matemáticas I.

Los contenidos correspondientes al bloque 1 se pueden evaluar con los relacionados en los otros bloques, ya que por ejemplo para hallar un extremo relativo hay que resolver una ecuación y resolver un problema real de optimización implica traducir un enunciado al lenguaje algebraico. Por la misma razón pueden trabajarse integrándolos en los otros bloques en lugar de como un bloque separado. No se considera mínimo exigible el cálculo de límites cualesquiera (sólo los necesarios para establecer la tendencia y la continuidad de las funciones racionales) ni de derivadas más allá de lo expuesto, aunque se trabajarán en clase todas las fórmulas, preferiblemente deduciéndolas de forma razonada.

Se realizará al menos un examen escrito y en su caso otro de recuperación por evaluación. Los exámenes se diseñarán a partir de los criterios de evaluación relacionados con los contenidos correspondientes y en ellos se especificará la puntuación de cada ejercicio. Se valorará de forma equilibrada junto a los conocimientos memorísticos la comprensión conceptual, la claridad y precisión en la expresión escrita, el orden y el rigor en los razonamientos, así como la creatividad en la forma de abordar los problemas.

Los alumnos tendrán derecho a revisar su examen una vez corregido sin necesidad de solicitarlo expresamente.

Cada profesor podrá establecer otros mecanismos de calificación como exposiciones orales o escritas, utilización de programas informáticos en el aula Althia u otros. En cualquier caso deberá informar a los alumnos y al departamento de estos mecanismos y del peso en la nota de cada uno de ellos. Se garantizará que un alumno que alcance **todos** los mínimos exigibles obtenga una calificación mayor o igual a 5.

Matemáticas II

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Álgebra lineal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. - Operaciones con matrices. Aplicación de las operaciones y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. - Determinantes. Propiedades elementales de los determinantes. Rango de una matriz. - Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. 	<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y para resolver situaciones diversas (objetivo 1).</p>
<p>Bloque 2. Geometría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. - Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Resolución de problemas de posiciones relativas. Resolución de problemas métricos relacionados con el cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes. 	<p>2. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en tres dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones. Realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el espacio de tres dimensiones (objetivos 1, 3, 5,6 y 8).</p>
<p>Bloque 3. Análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de límite de una función. Cálculo de límites. - Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. - Interpretación geométrica y física del concepto de derivada de una función en un punto. - Función derivada. Cálculo de derivadas. Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones y de la función compuesta. Aplicación de la derivada al estudio de las propiedades locales de una función. Problemas de optimización. - Introducción al concepto de integral definida a partir del cálculo de áreas encerradas bajo una curva. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 	<p>3. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita utilizando la terminología apropiada (objetivos 1, 3, 5 y 6).</p> <p>4. Aplicar el concepto y el cálculo de límites y derivadas al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos y a la resolución de problemas de optimización. (objetivos 1, 3 y 5).</p> <p>5. Hallar la medida de áreas de regiones planas fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata, por partes y cambios de variables sencillos (objetivos 1, 3 y 5).</p>
	<p>6. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico combinando adecuadamente las herramientas adquiridas en álgebra, geometría y análisis (objetivos 1, 3, 5, 6 y 8).</p> <p>7. Realizar investigaciones para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso. Tales situaciones no tienen que estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido (objetivos 2, 3, 6, 7 y 8).</p> <p>8. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.</p>

Mínimos exigibles Matemáticas II.

Bloque 1:

-Manejar las matrices de orden hasta 4×4 y sus operaciones (combinaciones lineales, producto, inversa y determinante), y hallar su rango por cualquier procedimiento.

-Distinguir si un sistema lineal de hasta 4×4 es compatible o no, y en caso de compatibilidad determinar el número de grados de libertad.

-Resolver un sistema lineal de hasta 4×4 por cualquier procedimiento. Utilizarlo para plantear y resolver problemas reales.

Bloque 2

-Ser capaz de asignar una traducción analítica a cualquier elemento del espacio (puntos, vectores, rectas y planos), estudiar sus posiciones relativas, distancias y ángulos que forman.

-Calcular el área de un paralelogramo o triángulo y el volumen de un tetraedro o paralelepípedo.

Bloque 3

-Establecer, a partir de la fórmula de una función, la simetría, la tendencia (sobre todo en funciones racionales), la continuidad, el comportamiento asintótico y el dominio.

-Conocer el concepto de derivada y su interpretación geométrica (tangente a una curva) y física (velocidad instantánea). Conocer y utilizar las reglas y fórmulas de derivación. Utilizar las derivadas para estudiar el crecimiento y la curvatura de una función.

-Utilizar las derivadas para resolver problemas de optimización.

-Conocer el concepto de primitiva de una función y las técnicas elementales de integración (cambio de variable, por partes, descomposición en fracciones simples).

-Conocer la regla de Barrow y utilizarla para hallar áreas de regiones planas.

En todos los bloques: Es importante, que, en la resolución de cualquier problema, se razone el proceso seguido.

Procedimientos de calificación Matemáticas II.

No se considera mínimo exigible la discusión de un sistema en función de un parámetro, aunque se trabajará ampliamente en clase. Se intentará en todo caso que esta discusión se haga de forma razonada y no meramente memorística. En clase se trabajarán también sistemas de órdenes mayores.

No se considera mínimo exigible conocer los teoremas relativos a la continuidad y derivabilidad (Bolzano, Weierstrass, Rolle...), pero se trabajarán en clase y se evaluarán, ya que sí son un contenido exigido en la PAU.

Se realizará al menos un examen escrito y en su caso otro de recuperación por evaluación. Los exámenes se diseñarán a partir de los criterios de evaluación relacionados con los contenidos correspondientes y en ellos se especificará la puntuación de cada ejercicio. Se valorará de forma equilibrada junto a los conocimientos memorísticos la comprensión conceptual, la claridad y precisión en la expresión escrita, el orden y el rigor en los razonamientos, la creatividad en la forma de abordar los problemas.

Los alumnos tendrán derecho a revisar su examen una vez corregido sin necesidad de solicitarlo expresamente.

Cada profesor podrá establecer otros mecanismos de calificación como exposiciones orales y escritas, utilización de programas informáticos en el aula Althia u otros. En cualquier caso deberá informar a los alumnos y al departamento de estos mecanismos y del peso en la nota de cada uno de ellos. Se garantizará que un alumno que alcance **todos** los mínimos exigibles obtenga una calificación mayor o igual a 5.

Los alumnos de 2º de Bachillerato con matemáticas pendientes de 1º tendrán una clase semanal los lunes por la tarde para repasar y aclarar dudas. La asistencia y participación activa en estas clases se tendrá en cuenta para calificarlos. En la primera y segunda evaluación realizarán un examen y en su caso una recuperación; en la tercera evaluación un examen de ésta y un final los que no hayan aprobado alguna de las evaluaciones.

Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I y II

Objetivos

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Metodología

-Favorecer la aplicación de las herramientas matemáticas en los análisis de los fenómenos de especial relevancia social, tales como la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente.

- Presentar la Matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, una construcción intelectual de enorme magnitud que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

-Utilizar herramientas tecnológicas como calculadoras y aplicaciones informáticas para la mejor comprensión de conceptos, la resolución de problemas complejos y el procesamiento de cálculos pesados sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple.

-En el caso de los alumnos que cursan el bachillerato a distancia, se tendrán en cuenta sus especiales características y se les proporcionará el material de apoyo necesario (fotocopias, enlaces a páginas web...) en persona o por vía telemática, incidiendo en la necesidad del trabajo autónomo y la preparación previa de los contenidos que se van a tratar en cada sesión de clase presencial (una a la semana).

Matemáticas aplicadas a las CC. SS. I

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Aritmética y álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores. - Resolución de problemas de matemática financiera en los que intervienen el interés simple y compuesto, y se utilizan tasas, amortizaciones, capitalizaciones y números índice. Parámetros económicos y sociales. - Resolución de problemas del ámbito de las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar los números reales para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en un contexto de resolución de problemas (objetivos 1, 2, 6 y 7). 2. Transcribir al lenguaje algebraico o gráfico una situación relativa a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, interpretando en su contexto los resultados obtenidos. No se trata de la resolución mecánica de ejercicios que sólo necesiten la aplicación inmediata de una fórmula, un algoritmo o un procedimiento determinado (objetivos 1, 2, 4, 6 y 7). 3. Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales utilizando, si es preciso, medios tecnológicos al alcance del alumnado para obtener y evaluar los resultados (objetivos 1, 2, 4, 5, 6 y 7).
<p>Bloque 2. Análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Aspectos globales de una función. Utilización de las funciones como herramienta para la resolución de problemas y la interpretación de fenómenos sociales y económicos. - Interpolación y extrapolación lineal. Aplicación a problemas reales. - Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera y racionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos. - Tasa de variación. Tendencias. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Relacionar las gráficas de las familias de funciones (polinómicas; exponenciales y logarítmicas; valor absoluto; parte entera y racionales sencillas) con situaciones y fenómenos económicos y sociales que se ajusten a ellas; interpretar situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas, sin necesidad de profundizar en el estudio de propiedades locales desde un punto de vista analítico. Aprender la importancia de la selección de ejes, unidades, dominio y escalas (objetivos 1, 2, 6 y 7). 5. Utilizar las tablas y gráficas como instrumento para el estudio de situaciones empíricas relacionadas con fenómenos sociales y analizar funciones que no se ajusten a ninguna fórmula algebraica, propiciando la utilización de métodos numéricos para la obtención de valores no conocidos. Ajustar a una función conocida los datos extraídos de experimentos concretos y obtener información suplementaria mediante técnicas numéricas (objetivos 1, 2, 6 y 7).
<p>Bloque 3. Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estadística descriptiva unidimensional. Tipos de variables. Métodos estadísticos. Tablas y gráficos. Parámetros estadísticos de localización, de dispersión y de posición. - Distribuciones bidimensionales. Interpretación de fenómenos sociales y económicos en los que intervienen dos variables a partir de la representación gráfica de una nube de puntos. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal. Extrapolación de resultados. - Asignación de probabilidades a sucesos. Distribuciones de probabilidad binomial y normal. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional es de carácter funcional o aleatorio e interpretar la posible relación entre variables utilizando el coeficiente de correlación y la recta de regresión. Extraer conclusiones apropiadas, asociando los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden. Más importante que su mero cálculo es la interpretación del coeficiente de correlación y la recta de regresión en un contexto determinado (objetivos 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8). 7. Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal. Determinar la probabilidad de un suceso, analizar una situación y decidir la opción más adecuada (objetivos 1, 2, 6 y 7).
	<ol style="list-style-type: none"> 8. Abordar problemas de la vida real organizando y codificando informaciones, elaborando hipótesis, seleccionando estrategias y utilizando las herramientas y los modos de argumentación propios de las matemáticas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia (objetivos 1, 3, 4, 5, 6 y 8).

Mínimos exigibles Matemáticas aplicadas a las CC Sociales I.

Bloque 1:

- Manejar los números reales para presentar e intercambiar información, y operar en un contexto de resolución de problemas.
- Transcribir el lenguaje algebraico o gráfico a situaciones concretas de las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, interpretando en su contexto los resultados obtenidos.
- Resolver sistemas 3×3 , así como ecuaciones polinómicas, racionales y radicales de grado $1/2$.
- Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros.

Bloque 2:

- Relacionar gráficas de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas, valor absoluto, parte entera y racionales sencillas con situaciones y fenómenos económicos y sociales que se ajusten a ellas.
- Ser capaz de hallar la expresión matemática de rectas y parábolas, además de su dibujo.
- Utilizar las tablas y gráficas para analizar funciones que no se ajusten a ninguna fórmula algebraica.
- Conocer características de las gráficas de funciones (dominio, crecimiento, curvatura...), a partir de la observación, sin necesidad del uso de la derivada.

Bloque 3:

- Ser capaz de tabular un conjunto de datos, hallar una serie de parámetros y representarlos.
- Distinguir si la relación entre los elementos de un conjunto de datos de una distribución bidimensional es de carácter funcional o aleatorio. Hallar el coeficiente de correlación y la recta de regresión.
- Manejo de la fórmula de la probabilidad binomial y saber tipificar y usar la tabla $N(0,1)$ en la probabilidad normal.
- Determinar la probabilidad de un suceso, utilizando conjuntamente el diagrama en árbol y la regla de Laplace.

En todos los bloques: Es importante, que, en la resolución de cualquier problema, se razone el proceso seguido.

Matemáticas aplicadas a las CC. SS. II

Contenidos	Criterios de evaluación
<p>Bloque 1. Álgebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las matrices como expresión de tablas y grafos. Suma y producto de matrices. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las cc sociales. - Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Programación lineal. Aplicaciones a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de las soluciones. 	<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos (objetivos 1, 2, 6, 7 y 8).</p> <p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando matrices, ecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. No se trata de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas (objetivos 1, 2, 3, 4 y 7).</p>
<p>Bloque 2. Análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de la tendencia de una función. Concepto de continuidad. Interpretación de los diferentes tipos de discontinuidad y de las tendencias asintóticas en el tratamiento de la información. - Derivada de una función en un punto. Aproximación al concepto e interpretación geométrica. - Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de funciones habituales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. - Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla a partir de sus propiedades globales. 	<p>3. Analizar e interpretar fenómenos habituales en las ciencias sociales susceptibles de ser descritos mediante una función, a partir del estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. Extraer de esta interpretación matemática información que permita analizar con criterios de objetividad el fenómeno estudiado y posibilitar un análisis crítico a partir del estudio de las propiedades globales y locales de la función (objetivos 1, 2, 3, 6 y 7).</p> <p>4. Utilizar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social (objetivos 1, 2 y 7).</p> <p>5. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia. Este criterio evalúa también la capacidad, en el ámbito de las ciencias sociales, para tomar decisiones de tipo probabilístico que no requieran la utilización de cálculos complicados (objetivos 1, 2, 4, 5 y 7).</p>
<p>Bloque 3. Estadística y Probabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Profundización en los conceptos de probabilidades a priori y a posteriori, probabilidad compuesta, condicionada y total. Teorema de Bayes. - Implicaciones prácticas de los teoremas: Central del límite, de aproximación de la Binomial a la Normal y Ley de los Grandes Números. - Problemas relacionados con la elección de las muestras. Condiciones de representatividad. Parámetros de una población. - Distribuciones de probabilidad de las medias y proporciones muestrales. - Intervalo de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida. - Contraste de hipótesis para la proporción de una distribución binomial y para la media o diferencias de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida. 	<p>6. Diseñar y desarrollar estudios estadísticos de fenómenos sociales que permitan estimar parámetros con una fiabilidad y exactitud prefijadas, determinar el tipo de distribución e inferir conclusiones acerca del comportamiento de la población estudiada. Identificar si la población de estudio es normal y determinar el tipo y tamaño muestral, establecer un intervalo de confianza y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto de un valor determinado es significativa (objetivos 3 y 5).</p> <p>7. Analizar de forma crítica informes estadísticos presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones (objetivos 3, 5, 7 y 8).</p>
	<p>8. Reconocer la presencia de las matemáticas en la vida real y aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas, diseñando, utilizando y contrastando distintas estrategias y herramientas matemáticas para su estudio y tratamiento. Reconocer el papel de las matemáticas como instrumento para la comprensión de la realidad, lo que las convierte en un parte esencial de nuestra cultura, y para utilizar el «modo de hacer matemático» al enfrentarse a situaciones prácticas de la vida real (objetivos 1, 4, 5, 6 y 8).</p>

Mínimos exigibles Matemáticas aplicadas a las CC Sociales II.

Bloque 1:

- Saber interpretar una matriz como expresión de tablas y grafos y viceversa. Interpretación del significado de las operaciones con matrices en la resolución de problemas extraídos de las ciencias sociales (suma, producto, potencia).
- Resolver ecuaciones matriciales sencillas. (Si fuera necesaria la utilización de la matriz inversa, su cálculo se considerará válido por cualquier procedimiento).
- Aplicación de los sistemas de ecuaciones lineales (hasta orden 3x3) para la resolución de problemas extraídos de la realidad.
- Saber resolver un sistema de inecuaciones lineales. Aplicaciones de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. Interpretación de las soluciones.

Bloque 2:

- Aproximación al concepto de límite a partir de la interpretación de la tendencia de una función. Concepto de continuidad. Interpretación de los diferentes tipos de discontinuidad y de las tendencias asintóticas en el tratamiento de la información.
- Aproximación al concepto de derivada de una función en un punto e interpretación geométrica.
- Aplicación de las derivadas al estudio de las propiedades locales de las funciones habituales y a la resolución de problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Estudio y representación gráfica de una función polinómica o racional sencilla (*Las funciones polinómicas o racionales sencillas podrán ser definidas a trozos*) a partir de sus propiedades globales (*Continuidad, puntos de corte con los ejes de coordenadas, simetrías respecto al eje de abscisas y respecto al origen de coordenadas, intervalos de crecimiento o de decrecimiento, puntos extremos absolutos y relativos, intervalos de concavidad o de convexidad, puntos de inflexión, asíntotas*)

Bloque 3:

- Conocer los conceptos de probabilidad a priori y a posteriori, compuesta, condicionada y total, y aplicarlo para la resolución de problemas mediante la utilización del Teorema de Bayes y del Teorema de la Probabilidad Total
- Conocer las Distribuciones de probabilidad de las medias y de las proporciones muestrales.
- En problemas extraídos de la realidad, saber hallar e interpretar intervalos de confianza para el parámetro p de una distribución binomial y para la media de una distribución normal de desviación típica conocida y con un nivel de confianza prefijado, así como el error máximo cometido en la estimación
- En problemas extraídos de la realidad, saber realizar contraste de hipótesis unilaterales o bilaterales para la proporción de una distribución binomial y para la media o diferencia de medias de distribuciones normales con desviación típica conocida.

En todos los bloques: Es importante, que, en la resolución de cualquier problema, se razone el proceso seguido.

Criterios de calificación Matemáticas aplicadas a las CC Sociales I y II.

Se realizará al menos un examen escrito y en su caso otro de recuperación por evaluación. Los exámenes se diseñarán a partir de los criterios de evaluación relacionados con los contenidos correspondientes y en ellos se especificará la puntuación de cada ejercicio. Se valorará de forma equilibrada junto a los conocimientos memorísticos la comprensión conceptual, la claridad y precisión en la expresión escrita, el orden y el rigor en los razonamientos, la creatividad en la forma de abordar los problemas.

Los alumnos tendrán derecho a revisar su examen una vez corregido sin necesidad de solicitarlo expresamente.

Cada profesor podrá establecer otros mecanismos de calificación como exposiciones orales de trabajos y problemas, utilización de programas informáticos en el aula Althia u otros. En cualquier caso deberá informar a los alumnos y al departamento de estos mecanismos y del peso en la nota de cada uno de ellos.

Los alumnos de 2º de Bachillerato con matemáticas pendientes de 1º tendrán una clase semanal los lunes por la tarde para repasar y aclarar dudas. La asistencia y participación activa en estas clases se tendrá en cuenta para calificarlos. En la primera y segunda evaluación realizarán un examen y en su caso una recuperación; en la tercera evaluación un examen de ésta y un final los que no hayan aprobado alguna de las evaluaciones.