

PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS



**I.E.S. FERNANDO DE MENA
SOCUÉLLAMOS (CIUDAD REAL)
CURSO 2013-2014**



Tabla de contenidos

1. Introducción	2
2. Programación ESO	3
2.1. Objetivos	3
2.1.1. Objetivos generales	3
2.1.2. Objetivos de área/materia	4
2.2. Contenidos	5
2.2.1. Contenidos del currículo	5
2.2.2. Unidades didácticas	12
2.3. Criterios generales de evaluación	14
2.4. Competencias básicas que se desarrollan	17
2.5. Concreción de elementos de aprendizaje	19
2.5.1. Indicadores de contenidos por unidades didácticas	19
2.5.2. Indicadores de competencias	33
2.5.3. Relación entre criterios de evaluación e indicadores	34
3. Programación BACHILLERATO	37
3.1. Objetivos	37
3.1.1. Objetivos generales	37
3.1.2. Objetivos de área/materia	38
3.2. Contenidos	40
3.2.1. Contenidos del currículo	40
3.2.2. Unidades didácticas	44
3.3. Criterios generales de evaluación	46
3.4. Competencias básicas que se desarrollan	48
3.5. Concreción de elementos de aprendizaje	52
3.5.1. Indicadores de contenidos por Unidades Didácticas	52
3.5.2. Indicadores de Competencias	59
3.5.3. Relación entre Criterios de Evaluación e Indicadores	60
4. Parte Común	62
4.1. La Evaluación	62
4.2. Sistema de calificación, evaluación y promoción	65
4.3. Metodología	69
4.3.1. Organización de tiempos, espacios y recursos	69
4.3.2. Normas del aula de matemáticas	71
4.3.3. Materiales recursos didácticos	72
4.4. Medidas de atención a la diversidad	73
4.5. Actividades complementarias y extraescolares	76
5. Anexos	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
5.1. Secuenciación de contenidos por Unidades	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
5.2. Secuenciación de Objetivos por Unidades	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
5.3. Contenidos mínimos	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>



1. Introducción

El departamento de Matemáticas del I.E.S. Fernando de Mena en el curso académico 2012-2013 está compuesto por los siguientes miembros:

- D. Alfonso González López.
- D^a. María Teresa Romero Gómez.
- D. Pedro Rodríguez Sánchez.
- D. Pedro Castro Ortega (jefe de departamento).
- Un profesor/a de matemáticas a media jornada pendiente de adjudicar por la administración.

De acuerdo con la Programación General Anual del centro, los miembros arriba reseñados se reunirán semanalmente los martes, de 10:35 a 11:30, con el fin de coordinar su labor didáctica, unificar criterios, coordinar el seguimiento de la presente programación y realizar posibles mejoras de ésta, recibir por medio del jefe de departamento la información de lo tratado en la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP) y elevar posibles propuestas a ésta, etc.

Por otra parte, esta programación estará sujeta a las decisiones de la CCP del centro, de acuerdo con lo dispuesto en la orden de 25 de mayo de 2006 de la Consejería de Educación y Ciencia, la cual contempla que dicho órgano de coordinación docente se encargará de revisar periódicamente las programaciones. En cualquier caso, nuestro departamento, a la hora de programar, velará por buscar en todo momento la coherencia con las **prioridades establecidas en el Proyecto Educativo de Centro (PEC)**, y tendrá siempre en cuenta las **características propias de nuestro alumnado**. Para ambos aspectos, fundamentales a nuestro juicio, nos remitimos a nuestro propio PEC.

Por lo que respecta a las **prioridades propias de nuestra área**, estas son muy claras, y se resumen en lograr, en la medida de lo posible, que nuestros alumnos y alumnas alcancen, a través del currículo de nuestra materia, el conjunto de competencias y objetivos que se concretan precisamente en el punto siguiente de esta programación. En definitiva, lo que se persigue es una doble finalidad: formar a nuestros alumnos y alumnas en una serie de conocimientos y destrezas matemáticas que les permitan continuar reforzando y aumentando dichos conocimientos a lo largo de los sucesivos cursos (finalidad propedéutica), pero sin olvidar también que estamos formando personas, con todo lo que ello implica (formación en valores, competencia emocional, preparación para la vida laboral, etcétera).

Como **referentes legales** para la realización de esta programación se han tenido en cuenta:

- BOE núm. 5, REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 69 /2007, de 28 de mayo, por el que se establece y ordena el currículo de la educación de la educación secundaria obligatoria en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 129 (20 de junio de 2007), Orden de 4 de junio, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación secundaria obligatoria en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 129 (20 de junio de 2007), Orden de 12 de junio, por la que se establece el horario y la distribución de las materias en la Educación secundaria obligatoria en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- BOE núm. 266 (6 de noviembre de 2007), REAL DECRETO 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- BOE núm. 147 (18 de junio 2008), ORDEN ESD/1729/2008, de 11 de junio, por la que se regula la ordenación y se establece el currículo del bachillerato.
- BOE núm. 220 (11 de septiembre de 2008), RESOLUCIÓN de 25 de agosto de 2008, por la que se organiza la oferta de materias optativas en el Bachillerato.
- D.O.C.M. Núm. 131 (12 de septiembre de 2003), Decreto 272/2003, de 9 de septiembre de 2003, por el que se regula el registro, la supervisión y la selección de materiales curriculares para las enseñanzas de régimen general y su uso en los centros docentes no universitarios de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 128 (20 de junio de 2008), Decreto 85/2008, de 17 de junio de 2008, por el que se establece y ordena el currículo de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 114, (15 de junio de 2009), Orden de 9 de junio de 2009, por la que se regula la evaluación del alumnado en el bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 135, (14 de junio de 2009), Orden de 30 de junio de 2009, por la que se establece el currículo de las materias optativas propias de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- D.O.C.M. Núm. 132, (25 de junio de 2008), Orden de 25 de junio de 2008, por la que se establecen el horario y la distribución de las materias de bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.



2. Programación ESO

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivos generales

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

- 1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural e intercultural; y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.**
- 2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**
- 3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.**
- 4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.**
- 5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**
- 6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura y desarrollar el hábito y el gusto por la lectura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada en situaciones de comunicación y desarrollar actitudes de interés y respeto ante la diversidad de lenguas.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social así como conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud y la calidad de vida personal así como del consumo responsable y sostenible.
12. Conocer y asumir los principios del desarrollo sostenible y su repercusión para toda la sociedad, valorar críticamente el uso del entorno natural, y adquirir hábitos de cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- 13. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.**
14. Adquirir una preparación básica para la incorporación profesional y aplicar los conocimientos adquiridos como orientación para la futura integración en el mundo académico y laboral.



2.1.2. Objetivos de área/materia

El mencionado decreto 69/2007 recoge que la enseñanza de las Matemáticas en la etapa de E.S.O. tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las siguientes capacidades que presentamos relacionándolas con los objetivos generales (entre paréntesis y en negrita) y también con las competencias:

Objetivos de área/materia	Competencias								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Utilizar el lenguaje y modos de razonamiento y argumentación matemática en los procesos científicos para reconocer, cuantificar, analizar y resolver situaciones reales. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 2, 6, 8)									
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. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 13)									
3. Analizar relaciones funcionales dadas en forma de tablas o gráficas para interpretar fenómenos sociales, físicos, económicos y naturales presentes en la vida cotidiana y el mundo de la información. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 12)									
4. Emplear los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para enjuiciar la realidad o las informaciones que de ella ofrecen los medios de comunicación, la publicidad, Internet u otras fuentes de información; analizar críticamente la función que desempeñan y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 12)									
5. Resolver problemas de la vida cotidiana 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. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 14)									
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. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 5)									
7. Valorar las Matemáticas como parte integrante de la cultura histórica y actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas como herramienta de aprendizaje para el conjunto de las materias y para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica. (Objetivos Generales con los que se relaciona: 1, 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12)									

Leyenda:

1. Competencia en comunicación lingüística
2. Competencia matemática
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
4. Tratamiento de la información y competencia digital
5. Competencia social y ciudadana
6. Competencia cultural y artística
7. Competencia para aprender a aprender
8. Autonomía e iniciativa personal
9. Competencia emocional



2.2. Contenidos

2.2.1. Contenidos del currículo

Matemáticas - 1º ESO

Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas

- 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.

Bloque 2. Números y álgebra

- 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 la resolución de problemas en las que interviene 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.
- Valoración de la precisión y simplicidad del lenguaje algebraico para representar y comunicar diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 3. Geometría

- 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.

Bloque 4. Funciones y gráficas

- 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 coordenados. 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.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 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.



Matemáticas - 2º ESO

Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas

- 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, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas, 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 o relaciones espaciales, creando una 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, 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.

Bloque 2. Números y álgebra

- 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.

Bloque 3. Geometría

- 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 Tales 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.

Bloque 4. Funciones y gráficas

- 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.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 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.



Matemáticas - 3º ESO

Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas

- 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, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones, a partir de ellas, de 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, creando una 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 aproximado, de la calculadora y de otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo.

Bloque 2. Números y álgebra

- Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. 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.
- Análisis de sucesiones numéricas. Progresiones aritméticas y geométricas. Sucesiones recurrentes. Las progresiones como sucesiones recurrentes. Curiosidad e interés por investigar las 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.

Bloque 3. Geometría

- 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. Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- 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.

Bloque 4. Funciones y gráficas

- 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.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- Necesidad, conveniencia y representatividad de una muestra. Métodos de selección aleatoria y aplicaciones en situaciones reales. Atributos y variables discretas y continuas.
- Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias. Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.
- Media, moda, cuartiles y mediana. Significado, cálculo y aplicaciones. Análisis de la dispersión: rango y desviación típica. 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. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. 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. Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.



Matemáticas (Opción A) - 4º ESO

Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas

- 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

Bloque 2. Números y álgebra

- 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.

Bloque 3. Geometría

- 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.

Bloque 4. Funciones y gráficas

- 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.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 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.



Matemáticas (Opción B) - 4º ESO

Bloque 1. Planteamiento y resolución de problemas

- 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 y perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.
- Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones e informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas o sobre elementos y relaciones espaciales, dando una 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 de la calculadora y otras herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados. Uso de hojas de cálculo

Bloque 2. Números y álgebra

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresar un intervalo. 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. Utilización de igualdades notables. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica. Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Bloque 3. Geometría

- 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.

Bloque 4. Funciones y gráficas

- 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.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

- 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.



2.2.2. Unidades didácticas

Atendiendo a los contenidos, la que sigue es la distribución en unidades didácticas a lo largo del curso (se indica temporalización).

Matemáticas - 1º ESO	OBJETIVOS DE ÁREA						
	1	2	3	4	5	6	7
Unidad 1: NÚMEROS NATURALES (2 semanas)	■				■	■	■
Unidad 2: NÚMEROS ENTEROS (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 3: DIVISIBILIDAD (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 4: FRACCIONES (5 semanas)	■				■	■	■
Unidad 5: NÚMEROS DECIMALES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 6: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 7: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 8: ÁNGULOS, RECTAS Y FIGURAS PLANAS ELEMENTALES (4 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 9: PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS (2 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS (2 semanas)	■		■		■	■	■
Unidad 11: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (2 semanas)	■		■	■	■	■	■

Matemáticas - 2º ESO	OBJETIVOS DE ÁREA						
	1	2	3	4	5	6	7
Unidad 1: NÚMEROS ENTEROS. POTENCIAS Y RAÍCES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 2: FRACCIONES (5 semanas)	■				■	■	■
Unidad 3: NÚMEROS DECIMALES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES DE 1º GRADO (5 semanas)	■				■	■	■
Unidad 6: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. SEMEJANZA (3 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 7: PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS (3 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 8: POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCIÓN (2 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 9: VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS (2 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS (2 semanas)	■		■		■	■	■
Unidad 11: ESTADÍSTICA (2 semanas)	■		■	■	■	■	■



Matemáticas - 3º ESO	OBJETIVOS DE ÁREA						
	1	2	3	4	5	6	7
Unidad 1: REPASO DE NÚMEROS ENTEROS (1 semana)	■				■	■	■
Unidad 2: NÚMEROS RACIONALES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 3: POTENCIAS Y RADICALES (5 semanas)	■				■	■	■
Unidad 4: POLINOMIOS (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 5: ECUACIONES DE 1ª y 2ª-GRADO (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 6: SISTEMAS DE ECUACIONES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 7: PROGRESIONES (2 semanas)	■				■	■	■
Unidad 8: REPASO DE GEOMETRÍA. EL GLOBO TERRÁQUEO (2 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 9: TRASLACIONES, GIROS Y SIMETRÍAS (2 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS (3 semanas)	■		■		■	■	■
Unidad 11: ESTADÍSTICA (3 semanas)	■			■	■	■	■
Unidad 12: PROBABILIDAD (3 semanas)	■			■	■	■	■

Matemáticas (Opción A) - 4º ESO	OBJETIVOS DE ÁREA						
	1	2	3	4	5	6	7
Unidad 1: NÚMEROS REALES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 2: POTENCIAS (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 3: RADICALES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA (2 semanas)	■				■	■	■
Unidad 5: POLINOMIOS (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 6: ECUACIONES Y SISTEMAS (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 7: INECUACIONES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 8: TRIGONOMETRÍA (3 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 9: FUNCIONES (4 semanas)	■		■		■	■	■
Unidad 10: ESTADÍSTICA (3 semanas)	■			■	■	■	■
Unidad 11: PROBABILIDAD (3 semanas)	■			■	■	■	■

Matemáticas (Opción B) - 4º ESO	OBJETIVOS DE ÁREA						
	1	2	3	4	5	6	7
Unidad 1: NÚMEROS REALES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 2: POTENCIAS (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 3: RADICALES (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 4: POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 5: ECUACIONES Y SISTEMAS (4 semanas)	■				■	■	■
Unidad 6: INECUACIONES (3 semanas)	■				■	■	■
Unidad 7: TRIGONOMETRÍA (3 semanas)	■	■			■	■	■
Unidad 8: FUNCIONES (4 semanas)	■		■		■	■	■
Unidad 9: ESTADÍSTICA (3 semanas)	■			■	■	■	■
Unidad 10: PROBABILIDAD (3 semanas)	■			■	■	■	■



2.3. Criterios generales de evaluación

Los siguientes criterios se han extraído del **Decreto 69/2007**, de 29 de mayo por el que se establece y ordena el currículo de la Educación secundaria obligatoria de Castilla-La Mancha. A la derecha se destacan los objetivos de área con los que se relacionan.

Matemáticas - 1º ESO	Objetivos de área						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.							
2. Utilizar números naturales, enteros y las fracciones y decimales sencillos, así como sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información.							
3. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.							
4. 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.							
5. Estimar y calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas utilizando la unidad de medida adecuada.							
6. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.							
7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica.							
8. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error, la resolución de un problema más sencillo, etc., comprobar la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.							
9. 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.							
10. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.							
11. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.							

Matemáticas - 2º ESO	Objetivos de área						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.							
2. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.							
3. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.							
4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.							
5. 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.							
6. 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.							
7. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.							
8. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como: análisis del enunciado, ensayo y error sistemático, división del problema en partes, comprobación de la coherencia de la solución obtenida. Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.							



9. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.							
10. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.							

Matemáticas - 3º ESO	Objetivos de área						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.							
2. Utilizar los números racionales, potencias y raíces, así como sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.							
3. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales, mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.							
4. Utilizar las ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas para resolver problemas de la vida cotidiana.							
5. 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.							
6. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.							
7. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas y analizar si los parámetros son más o menos significativos.							
8. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.							
9. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.							
10. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.							
11. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.							

Matemáticas (Opción A) - 4º ESO	Objetivos de área						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.							
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.							
3. Aplicar porcentajes y tasas 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.							
4. Utilizar el planteamiento y resolución de ecuaciones de 1er y 2º grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, así como inecuaciones 1er y 2º grado o sistemas de inecuaciones, para resolver problemas de la vida cotidiana.							
5. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.							
6. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.							
7. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.							
8. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales de distribuciones discretas y continuas, y valorar cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.							



9. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.							
10. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.							
11. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.							
12. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.							

Matemáticas (Opción B) - 4º ESO	Objetivos de área						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.							
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.							
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.							
4. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.							
5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.							
6. 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.							
7. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.							
8. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente con precisión y rigor razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.							
9. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.							
10. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.							



2.4. Competencias básicas que se desarrollan

El mencionado decreto 69/2007 define las competencias básicas como aquellos conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para que el alumno/a alcance su desarrollo personal, escolar y social, los cuales se alcanzan básicamente a través del currículo formal. A continuación indicamos, para cada una de las nueve competencias que contempla dicho decreto para el ámbito de nuestra región, un breve comentario sobre la contribución de nuestra área a la consecución de cada una.

✓ **Competencia en comunicación lingüística.**

Esta competencia puede trabajarse, por medio del aprendizaje matemático, en una doble vertiente:

- Desde el punto de vista oral, hay que cuidar la correcta verbalización de nuestros alumnos y alumnas a la hora de salir a la pizarra, cuando preguntan dudas o responden a alguna cuestión planteada por el profesor, etc. Asimismo, es muy conveniente fomentar el diálogo correcto y responsable en el aula.
- Por lo que respecta a la componente escrita de lenguaje, deberemos procurar que los enunciados de las actividades propuestas sean correctos e inteligibles, que las producciones escritas de nuestros alumnos y alumnas también lo sean (no estaría de más revisar frecuentemente los cuadernos...), así como exigir en todo momento una adecuada ortografía y sintaxis.

Además, deberemos fomentar el acceso de nuestros alumnos y alumnas a diversas fuentes de información y comunicación, fomentando una visión crítica de la misma. En definitiva, y como es lógico, para trabajar esta competencia lingüística, se hace muy necesaria una estrecha colaboración con el departamento de lengua.

✓ **Competencia matemática.**

Es, evidentemente, la competencia más directamente relacionada con nuestra materia. A modo de resumen, intentaremos fomentar en nuestros alumnos y alumnas aspectos tales como:

- La capacidad de utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, con el fin de producir, interpretar y expresar distintos tipos de información sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, así como resolver problemas de la vida cotidiana.
- La habilidad para seguir diversos procesos de pensamiento (fundamentalmente la inducción u la deducción) y aplicar algoritmos de cálculo o elementos de lógica, para identificar la validez de los razonamientos.
- La utilización de los elementos y razonamientos matemáticos a la hora de enfrentarse a una amplia variedad de situaciones de otros campos de conocimiento y de la vida ordinaria.

✓ **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.**

Para el desarrollo de esta competencia, resaltaremos en el alumno/a aspectos tales como:

- La importancia de las Matemáticas como ciencia auxiliar de otras disciplinas, como son la Física, la Química, la Biología, Tecnología, Dibujo, Economía, etc. Ello puede facilitarnos la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora de las condiciones propias y del entorno.
- La habilidad para el análisis sistemático y la investigación científica, identificar y plantear problemas relevantes, realizar observaciones y formular preguntas, plantear y contrastar hipótesis, realizar predicciones e inferencias, e identificar el conocimiento disponible a la hora de abordar cuestiones científicas.

✓ **Tratamiento de la información y competencia digital.**

Puede trabajarse a partir de los siguientes ámbitos:

- Utilizar en el aula Althia programas relacionados con nuestra materia, como son Derive, Excel, Cabri, etc. Así como infinidad de portales matemáticos en Internet.
- Acostumbrar a nuestros alumnos y alumnas a trabajar en entornos colaborativos y generar producciones responsables.
- Hacer hincapié en la necesidad del tratamiento crítico de las informaciones de los medios de comunicación (aspecto relacionado, sobre todo, con la estadística y la probabilidad).

✓ **Competencia social ciudadana.**

Podemos desarrollar esta competencia a partir de aspectos tales como:

- Fomentar en nuestros alumnos y alumnas la importancia de ser cívicos y responsables en el aula, cumpliendo las normas de ésta y haciéndolas suyas, destacar la responsabilidad a la hora de realizar las tareas diarias y llevar al día la materia, etc.
- Así mismo, podemos fomentar que nuestros alumnos y alumnas realicen razonamientos críticos, resuelvan conflictos con autonomía, reflexión crítica y diálogo, desarrollen la capacidad de escuchar y valorar otros puntos de vista, etc.

✓ **Competencia cultural y artística.**

Esta competencia se halla especialmente relacionada con la Geometría, disciplina que podemos aprovechar para despertar en nuestros alumnos y alumnas actitudes positivas hacia la belleza y proporción de determinadas formas presentes en representaciones artísticas y en la



naturaleza.

✓ **Competencia para aprender a aprender.**

Entre otros aspectos, podemos desarrollar las siguientes capacidades:

- Intentar, en la medida de lo posible, que el alumno/a consiga los objetivos programados mediante un proceso inductivo, es decir, que él/ella forme parte de las actividades, y que haga suposiciones, aproximaciones y estimaciones, organice su propio trabajo, se confunda y encuentre la fuente de error, etc. En definitiva, buscar aprendizajes significativos.
- Favorecer la autoevaluación del propio alumno/a, proporcionándole los recursos para ello: fichas, cuestionarios, preguntas-tipo con soluciones, etc.
- Buscar en el aula el ambiente de confianza necesario para que el alumno/a exponga sus dudas libremente, sin cohibimientos ni temor al ridículo.
- Fomentar en nuestros alumnos y alumnas la curiosidad y motivación para aprender, así como desarrollar distintas estrategias y técnicas de estudio, de resolución de problemas, de planificación y organización del propio trabajo, etc.

✓ **Autonomía e iniciativa personal.**

Puede concretarse la consecución de esta competencia a través de hechos tales como:

- Buscar en los enunciados de las actividades el favorecer al alumno/a la búsqueda de estrategias propias a la hora de enfrentarse a cada situación concreta.
- Fomentar en el alumno/a el sentimiento de seguridad que se adquiere al realizar correctamente las actividades, la capacidad para enjuiciarlas de forma crítica, reelaborar los planteamientos previos o elaborar nuevas hipótesis, buscar soluciones, extraer conclusiones, etc.

✓ **Competencia emocional.**

Para favorecer esta competencia, muy relacionada con las dos anteriores, tenemos que tener en cuenta, entre otros aspectos, el hecho de que el ir descubriendo progresivamente que los conocimientos que se van adquiriendo son útiles para el día a día y para posteriores contenidos produce en el alumno/a seguridad y favorece su autoestima.



2.5. Concreción de elementos de aprendizaje

2.5.1. Indicadores de contenidos por unidades didácticas

Importante:

En cada una de las unidades se resaltan **en negrita** los indicadores que obligatoriamente hay que conseguir para superar mínimamente la unidad.

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Unidad 0: Planteamiento y resolución de problemas

Es importante resaltar en este bloque, común a cada una de las materias de la educación secundaria obligatoria, que las estrategias y técnicas en el planteamiento y resolución de problemas son muy diversas y variadas. Enunciemos algunas:

- Análisis y comprensión del enunciado.
- Representación de los elementos del problema.
- Emisión y justificación de hipótesis.
- Ensayo y error.
- Secuenciación y resolución de situaciones equivalentes pero más simples.
- Revisión y comprobación de la solución obtenida.
- Descripción del procedimiento seguido.

Además es necesario transmitir al alumno la confianza en sus propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones de perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

También es conveniente que el alumno interprete los mensajes que contengan informaciones matemáticas sobre cantidades y medidas o sobre elementos o relaciones espaciales, creando una formulación propia en forma de problemas, y que valore la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.

Por último, el alumno debe hacer uso de estrategias personales para el cálculo mental y aproximado, de la calculadora y de otras herramientas informáticas, para facilitar los cálculos y la revisión de los resultados.

Todo lo anterior se convierte en un proceso de estructuración personal que llevará al alumno a resolver problemas *en cada una de las unidades que se desarrollan a continuación* cuyos niveles, para ser precisos, podríamos establecer en tres: sencillo, medio y superior.



Matemáticas – 1º ESO

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 0.1. **Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando ciertas técnicas para plantear y resolver problemas de un nivel sencillo**, y también a nivel medio y superior.

BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad 1: NÚMEROS NATURALES

- 1.1. **Realiza operaciones combinadas con números naturales**, con paréntesis y con paréntesis y potencias.
- 1.2. **Conoce y aplica las propiedades de las potencias**, y lo hace también de forma combinada e incluso con paréntesis.

Unidad 2: NÚMEROS ENTEROS

- 2.1. **Interpreta el significado de los números enteros en la realidad**, también si intervienen operaciones con ellos e incluso interpreta su significado en situaciones complejas.
- 2.2. **Realiza operaciones sencillas con números enteros incluidos el cálculo de valores absolutos y de opuestos**, también realiza operaciones combinadas con números enteros, incluso con paréntesis.

Unidad 3: DIVISIBILIDAD

- 3.1. **Conoce los criterios de divisibilidad del 2, 3 y 5 y los aplica**, conoce además los criterios del 6 y del 9 y también el del 11.
- 3.2. **Determina si un número es primo o no**, factoriza un número entero en producto de primos y determina ciertas características del número a través de su descomposición factorial en producto primos.
- 3.3. **Determina el máximo común divisor (MCD) y mínimo común múltiplo (MCM) de dos números a través del cálculo de sus múltiplos y divisores**, también a través de sus descomposiciones factoriales. Determina el MCD y el MCM de más de dos números.

Unidad 4: FRACCIONES

- 4.1. **Conoce las diferentes interpretaciones de una fracción**, también las interpreta como fracción de una fracción y considerando diferentes unidades.
- 4.2. **Compara fracciones sencillas pasándolas a común denominador**, utilizando elementos comunes o por comparación indirecta y por otros métodos.
- 4.3. **Realiza operaciones sencillas con fracciones**, también combinadas y con paréntesis.

Unidad 5: NÚMEROS DECIMALES

- 5.1. **Transforma una fracción en su expresión decimal**, pasa números decimales exactos a fracción y cualquier decimal racional a fracción.
- 5.2. **Realiza operaciones combinadas sencillas con números decimales**, incluso algunas otras que tenga más dificultad.
- 5.3. **Realiza aproximaciones de números decimales**, aplica las aproximaciones a situaciones reales y estima resultados utilizando aproximaciones.

Unidad 6: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

- 6.1. **Determina si forman proporción dos razones**, calcula la razón de proporcionalidad y en una proporción determina los valores del cuarto proporcional y el medio proporcional.
- 6.2. **Determina el tipo de proporcionalidad existente entre dos magnitudes**, completa los términos que faltan en una tabla de proporcionalidad conociendo el tipo de proporcionalidad existente, incluso sin conocer el tipo de proporcionalidad.
- 6.3. **Calcula el porcentaje de una cantidad**, determina el porcentaje que representa una parte, y dada la parte y el porcentaje que representa determina el total.

Unidad 7: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES

- 7.1. **Pasa del lenguaje usual al lenguaje algebraico a un nivel básico**, intermedio e incluso también con expresiones algebraicas más difíciles.
- 7.2. **Realiza operaciones sencillas con monomios**, y también a un nivel intermedio, e incluso de mayor dificultad.
- 7.3. **Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita sencillas**, con paréntesis y con denominadores.



BLOQUE III: GEOMETRÍA

Unidad 8: ÁNGULOS, RECTAS Y FIGURAS PLANAS ELEMENTALES

- 8.1. **Clasifica los tipos de ángulos a través de la observación y se su medición**, reconoce relaciones entre diferentes ángulos y calcula el ángulo central de un polígono regular.
- 8.2. **Reconoce relaciones de incidencia y paralelismo de rectas**, traza la perpendicular y la paralela a una recta y traza las rectas singulares de un triángulo.

Unidad 9: PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

- 9.1. **Clasifica y determina los elementos de un polígono**, traza un polígono dándole sus propiedades y aplica de forma adecuada el teorema de Pitágoras.
- 9.2. **Calcula el perímetro y el área de figuras sencillas sin necesidad de aplicar el teorema de Pitágoras**, de figuras compuestas sencillas y de figuras más complejas.

BLOQUE IV: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS

- 10.1. **Interpreta tablas y gráficos de relaciones funcionales de variables de una dificultad sencilla**, intermedia y difícil.
- 10.2. **Realiza el gráfico de funciones con una dificultad sencilla**, intermedia y difícil.
- 10.3. **Identifica las funciones correspondientes a relaciones de proporcionalidad**, determina la expresión algebraica para relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 11: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- 11.1. **Organiza los datos en tablas de frecuencias absolutas y acumuladas**, relativas y completa tablas de datos incompletas.
- 11.2. **Realiza gráficos a partir de las tablas**. Dado el gráfico de frecuencias absolutas completa la tabla de frecuencias, e igual para gráficos de frecuencias relativas y acumuladas.
- 11.3. **Calcula medidas de centralización a partir de los datos**, a partir de las tablas y los gráficos y calcula medidas de dispersión.
- 11.4. **Determina el espacio muestral en experimentos aleatorios simples**, en experimentos compuestos fáciles e incluso más complejos.
- 11.5. **Calcula la probabilidad de un suceso para un experimento aleatorio simple**, en un experimento complejo y a partir de relaciones entre los sucesos.



Matemáticas - 2º ESO

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 1.1. **Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando ciertas técnicas para plantear y resolver problemas de un nivel sencillo**, y también a nivel medio y superior.

BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad 1: NÚMEROS ENTEROS. POTENCIAS Y RAÍCES

- 1.1. **Interpreta el significado de los números enteros en la realidad**, con operaciones y de forma compleja.
- 1.2. **Conoce los criterios de divisibilidad y los aplica para calcular el MCD y MCM de números pequeños**, para factorizar y calcular el MCD y MCM de números grandes y para calcular el MCD y MCM por procesos lógicos.
- 1.3. **Realiza operaciones combinadas sencillas con números enteros**, combinadas con paréntesis y donde se incluyan potencias y raíces.
- 1.4. **Conoce y aplica las propiedades de las potencias con base entera**, de forma combinada y utilizando paréntesis.

Unidad 2: FRACCIONES

- 2.1. **Conoce las diferentes interpretaciones de una fracción reconociendo cuando dos fracciones son equivalentes**. También las interpreta como fracción de una fracción, y considerando diferentes unidades.
- 2.2. **Compara fracciones sencillas pasándolas a común denominador**, utilizando elementos comunes o por comparación indirecta y por diferentes métodos.
- 2.3. **Realiza operaciones combinadas sencillas con fracciones**, combinadas con paréntesis y con paréntesis incluyendo potencias.

Unidad 3: NÚMEROS DECIMALES

- 3.1. **Transforma una fracción en su expresión decimal y clasifica el número decimal resultante**. Pasa cualquier número decimal a fracción y reconoce cuando un número no es racional.
- 3.2. **Realiza operaciones combinadas con números decimales**, con paréntesis y pasando previamente a fracción.
- 3.3. **Realiza aproximaciones de números decimales y las aplica a situaciones reales**, estima resultados utilizando aproximaciones y conoce y transforma números en notación científica.

Unidad 4: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

- 4.1. **Determina si forman proporción dos razones o dos magnitudes**, calcula la razón de proporcionalidad y el cuarto proporcional, así como el medio proporcional.
- 4.2. **Determina el tipo de proporcionalidad existente entre dos magnitudes**, completa los términos que faltan en una tabla de proporcionalidad conociendo el tipo de proporcionalidad existente, incluso sin conocer el tipo de proporcionalidad.
- 4.3. **Calcula aumentos y disminuciones porcentuales**, determina el porcentaje que representa una parte y dada la parte y el porcentaje que representa determina el total.

Unidad 5: EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ECUACIONES DE PRIMER GRADO

- 5.1. **Pasa del lenguaje usual al lenguaje algebraico y viceversa a un nivel básico**, intermedio y difícil.
- 5.2. **Realiza operaciones sencillas con polinomios**, también a un nivel intermedio y difícil.
- 5.3. **Resuelve ecuaciones de primer grado con una incógnita sencillas y con paréntesis**, con denominadores y ecuaciones de segundo grado sencillas.

BLOQUE III: GEOMETRÍA

Unidad 6: PROPORCIONALIDAD GEOMÉTRICA. SEMEJANZA

- 6.1. **Reconoce y calcula segmentos proporcionales**, dados tres segmentos calcula el cuarto proporcional y dados dos segmentos calcula el medio proporcional.
- 6.2. **Determina la longitud de segmentos en posición de Tales**, aplica el teorema de Tales en polígonos semejantes y reconoce la relación entre la proporcionalidad de polígonos y sus áreas

Unidad 7: PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

- 7.1. **Calcula el perímetro y el área de figuras sin necesidad de aplicar el teorema de Pitágoras**, de figuras donde se debe aplicar el teorema de Pitágoras y, dando el perímetro o el área, determina el valor de ciertas magnitudes desconocidas



Unidad 8: POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCIÓN

- 8.1. **Reconoce y conoce las propiedades de los poliedros y los cuerpos de revolución**, descompone las figuras compuestas en las partes simples que las integran y conoce el teorema de Euler siendo capaz de comprobar su veracidad en cualquier figura.
- 8.2. **Desarrolla figuras simples en el plano**, calcula la superficie de la figura e incluso con figuras complejas.

Unidad 9: VOLÚMENES DE CUERPOS GEOMÉTRICOS

- 9.1. **Conoce y aplica las fórmulas para calcular el volumen de figuras simples**, incluso si antes ha de aplicar el teorema de Pitágoras, así como en figuras compuestas.

BLOQUE IV: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS

- 10.1. **Interpreta tablas y gráficos de relaciones funcionales de variables de una dificultad sencilla**, intermedia y difícil.
- 10.2. **Realiza el gráfico de funciones con una dificultad sencilla**, intermedia y difícil.
- 10.3. **Identifica las funciones correspondientes a relaciones de proporcionalidad**, determina la expresión algebraica para relaciones de proporcionalidad directa e inversa.

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 11: ESTADÍSTICA

- 11.1. **Organiza los datos en tablas de frecuencias absolutas**, completa tablas de datos incompletas e incluso para datos agrupados en intervalos.
- 11.2. **Realiza gráficos a partir de las tablas**, dado el gráfico de frecuencias absolutas completa la tabla de frecuencias e igual para gráficos de frecuencias relativas y acumuladas.
- 11.3. **Calcula medidas de centralización y dispersión a partir de los datos**, a partir de las tablas y los gráficos e incluso para datos agrupados en intervalos.



Matemáticas - 3º ESO

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 0.1. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando ciertas técnicas para plantear y resolver problemas sencillos.
- 0.2. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando las técnicas aprendidas para plantear y resolver problemas de un nivel medio y superior.

BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad 1: REPASO DE NÚMEROS ENTEROS

- 1.1. **Obtiene el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos números.**
- 1.2. Obtiene el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de más de dos números.
- 1.3. **Comprende el significado del conjunto de los números enteros y realiza operaciones combinadas con números enteros incluido el cálculo de valores absolutos.**
- 1.4. Realiza operaciones combinadas con números enteros incluyendo paréntesis y corchetes, incluso insertando en la operación combinada potencias de exponente natural.

Unidad 2: NÚMEROS RACIONALES

- 2.1. **Conoce los conceptos de razón, proporción y porcentaje y los aplica razonadamente para traducir enunciados sencillos.**
- 2.2. Identifica varias razones que forman proporción y obtiene uno de sus términos desconocidos.
- 2.3. **Entiende el concepto de fracción, identifica sus elementos y obtiene la fracción irreducible utilizando el máximo común divisor del numerador y del denominador. Reduce un conjunto de fracciones a común denominador, las compara y ordena.**
- 2.4. **Relaciona fracción con número decimal transformando una fracción en su expresión decimal y expresa cualquier número decimal exacto o periódico en fracción a través de su fracción generatriz.**
- 2.5. **Comprende el significado del conjunto de los números racionales y realiza operaciones sencillas con fracciones que contengan sumas, restas, productos y divisiones.**
- 2.6. Realiza operaciones combinadas con fracciones incluyendo el uso de paréntesis y corchetes.
- 2.7. Realiza operaciones con decimales exactos y periódicos pasándolos éstos previamente a su fracción generatriz y comprueba los resultados con la calculadora.

Observación: los indicadores 2.1 y 2.2 se han incluido a modo de repaso o introducción a las fracciones y no son, por tanto, obligatorios.

Unidad 3: POTENCIAS Y RADICALES

- 3.1. **Domina el concepto de potencia de exponente entero y calcula potencias de exponente entero con su signo. En particular sabe calcular el inverso de un número entero o de una fracción. Realiza operaciones básicas con potencias de exponente natural.**
- 3.2. Utiliza la calculadora para hallar las potencias de exponente entero y comprobar resultados.
- 3.3. Realiza algunas operaciones sencillas utilizando el concepto de potencia de exponente entero, incluso con base fraccionaria.
- 3.4. **Usa las propiedades de las potencias para hacer operaciones sencillas con potencias cuya base sea un entero o una fracción.**
- 3.5. Usa las propiedades de las potencias para realizar operaciones combinadas con paréntesis y corchetes comprobando el resultado con la calculadora, incluso operaciones más complejas introduciendo si cabe sumas y restas.
- 3.6. **Entiende el uso de la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños, escribe un número decimal (en especial muy grande o muy pequeño) en notación científica y viceversa.**
- 3.7. Suma y resta números expresados en notación científica comprobando finalmente las operaciones con la calculadora.
- 3.8. Aplica las propiedades de las potencias para realizar operaciones más complejas con números expresados en notación científica.
- 3.9. **Entiende el concepto de número irracional, en particular el de raíz cuadrada y cúbica, y es capaz de escribir y clasificar números naturales, enteros, racionales e irracionales.**
- 3.10. Opera con raíces cuadradas y cúbicas a nivel básico y aplica las propiedades de las raíces cuadradas y cúbicas para hacer operaciones más complejas.
- 3.11. **Aproxima números reales por redondeo y truncamiento con un determinado número de cifras significativas y calcula el error absoluto al hacer la aproximación de un número.**
- 3.12. Entiende el concepto de error relativo que se comete al hacer aproximaciones de números y utiliza las aproximaciones en situaciones



concretas con la precisión requerida por la situación planteada.

3.13. **Representa exactamente números naturales, enteros, fracciones y radicales de índice dos en la recta real, conoce los distintos tipos de intervalos y entiende el concepto de número real.**

3.14. Realiza representaciones por aproximación en el caso de raíces cuadradas y cúbicas.

Unidad 4: POLINOMIOS

4.1. **Traduce situaciones del lenguaje verbal al algebraico utilizando expresiones algebraicas, sobre todo monomios. Identifica monomios semejantes y aplica las propiedades de las potencias para realizar operaciones sencillas con monomios.**

4.2. Realiza operaciones combinadas con monomios de carácter más complejo.

4.3. **Entiende el concepto de polinomio, identifica cada uno de sus componentes, calcula el valor numérico de un polinomio y realiza sumas, restas y productos de polinomios.**

4.4. Realiza operaciones más complejas con polinomios: sumas y productos con distintos niveles de paréntesis y corchetes.

4.5. **Realiza divisiones de polinomios con coeficientes enteros, de tal manera que el cociente también sea un polinomio con coeficientes enteros.**

4.6. Dada una expresión algebraica (en particular un polinomio) es capaz de extraer factores utilizando distintas técnicas como la propiedad distributiva o la regla de Ruffini.

4.7. **Identifica y desarrolla las igualdades notables cuadrado de la suma, cuadrado de la diferencia y suma por diferencia.**

4.8. Convierte ciertos polinomios en igualdades notables y lo utiliza para simplificar fracciones algebraicas.

Unidad 5: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

5.1. **Entiende el concepto de ecuación diferenciándolo de la noción de identidad, identifica los elementos de una ecuación y resuelve ecuaciones de primer grado sencillas, incluso con algún paréntesis.**

5.2. Resuelve ecuaciones de primer grado en las que aparecen paréntesis, corchetes y denominadores.

5.3. **Resuelve ecuaciones de segundo grado en su forma reducida, tanto completas como incompletas, identificando previamente el número de soluciones a través del discriminante. Resuelve también ecuaciones de segundo en las que aparecen operaciones combinadas, incluso con algún paréntesis.**

5.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas, en las que aparecen paréntesis, corchetes y denominadores.

5.5. **Planteando la ecuación correspondiente de primer o de segundo grado resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana.**

5.6. Planteando la ecuación correspondiente de primer o de segundo grado resuelve otros problemas, a un nivel medio o superior.

Unidad 6: SISTEMAS DE ECUACIONES

6.1. **Entiende el concepto de ecuación lineal con dos incógnitas y resuelve sistemas de ecuaciones lineales expresados en su forma reducida por sustitución, igualación o reducción, y los clasifica atendiendo a su número de soluciones.**

6.2. Resuelve por cualquier método sistemas de ecuaciones lineales en los que aparecen paréntesis corchetes, incluso sistemas de ecuaciones lineales más complejos con paréntesis y denominadores, expresándolos previamente en su forma reducida.

6.3. **Planteando sistemas de ecuaciones lineales es capaz de resolver problemas sencillos de la vida cotidiana.**

6.4. Planteando sistemas de ecuaciones lineales es capaz de resolver otros problemas, a un nivel medio o superior.

Unidad 7: PROGRESIONES

7.1. **Comprende el concepto de sucesión numérica, en particular el concepto de sucesión recurrente y calcula el término general de progresiones aritméticas y geométricas sencillas.**

7.2. Calcula la suma de los términos de una progresión aritmética y geométrica, y el producto de los términos de una de una progresión geométrica.

7.3. Obtiene cualquier componente de una progresión a partir de otros datos.

7.4. **Utiliza las progresiones para resolver problemas sencillos en los que aparecen regularidades entre conjuntos de números.**

7.5. Utiliza las progresiones para resolver problemas en los que aparecen regularidades entre conjuntos de números pero, en este caso, a niveles de mayor dificultad.

BLOQUE III: GEOMETRÍA

Unidad 8: REPASO DE GEOMETRÍA. EL GLOBO TERRÁQUEO

8.1. **A través del concepto de lugar geométrico es capaz de determinar figuras sencillas a partir de ciertas propiedades.**



- 8.2. **Conoce las rectas y puntos notables en un triángulo cualquiera y en un triángulo rectángulo y aplica el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas sencillos.**
- 8.3. **Sabe hallar el área de las figuras planas más usuales: triángulo, cuadrado, rectángulo, rombo, romboide y trapecio; así como el área de un polígono regular. Conoce también el área de figuras circulares: círculo, sector circular, segmento circular y corona circular. Resuelve problemas sencillos utilizando los conceptos anteriores.**
- 8.4. Aplica el conocimiento del área de figuras planas y el Teorema de Pitágoras al cálculo de áreas de figuras compuestas y a la resolución de problemas geométricos más complejos donde aparecen áreas de figuras planas.
- 8.5. **Conoce los distintos elementos de un poliedro, los clasifica (en particular los poliedros regulares) y calcula el área del prisma y de la pirámide.**
- 8.6. **Conoce los cuerpos de revolución, en particular el cilindro, el cono, la esfera y las figuras esféricas, y calcula sus áreas. Calcula los volúmenes de los cuerpos geométricos anteriores. Resuelve problemas sencillos utilizando los conceptos anteriores.**
- 8.7. Aplica el conocimiento del área y del volumen de un cuerpo geométrico al cálculo de áreas y volúmenes de figuras compuestas y a la resolución de problemas geométricos más complejos donde aparecen áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.
- 8.8. **Distingue los elementos de la esfera terrestre, conoce las coordenadas geográficas (latitud y longitud) y las sitúa en un mapa.**
- 8.9. Relaciona entre sí las coordenadas geográficas y las aplica a la resolución de problemas reales asociados al mundo físico.

Unidad 9: TRASLACIONES, GIROS Y SIMETRÍAS

- 9.1. **Identifica a la vista de transformaciones geométricas de la misma figura cuáles se corresponden con movimientos en el plano y, de éstos, cuáles son traslaciones, giros y simetrías.**
- 9.2. **A la inversa, dada una figura plana, es capaz de trasladarla en una determinada dirección y sentido, girarla con centro un punto y un número determinado de grados, y de obtener su figura simétrica respecto de un punto o de una recta.**
- 9.3. **Reconoce movimientos sencillos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas.**
- 9.4. Usa los movimientos del plano para el análisis y representación de figuras y configuraciones geométricas y percibe con claridad los planos de simetría en los poliedros.
- 9.5. Usa el concepto de homotecia y de polígonos semejantes para realizar transformaciones de figuras planas.
- 9.6. **Aplica el teorema de Tales a la resolución de problemas sencillos del medio físico e interpreta mapas utilizando las escalas.**
- 9.7. Resuelve problemas del mundo físico utilizando semejanzas y escalas.

BLOQUE IV: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Unidad 10: FUNCIONES Y GRÁFICAS

- 10.1. **Analiza y describe cualitativamente gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.**
- 10.2. **Conoce el concepto de función y su gráfica, sus formas de expresión, así como sus características más relevantes: dominio, continuidad, puntos de corte con los ejes, monotonía, extremos y simetrías, y los identifica en la gráfica de una función.**
- 10.3. Analiza y compara situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas, gráficas y enunciados.
- 10.4. Formula conjeturas sobre el comportamiento de un fenómeno que represente una gráfica y cuál podría ser su expresión algebraica.
- 10.5. **Identifica los distintos elementos de la función lineal y afin, representa mediante tabla de valores y utiliza estas funciones para estudiar situaciones provenientes de los distintos ámbitos del conocimiento y de la vida cotidiana en casos sencillos.**
- 10.6. Utiliza las aplicaciones de los modelos lineales en problemas a un nivel más complejo.
- 10.7. **Reconoce las distintas formas de representar una recta (mediante tabla o mediante su expresión algebraica), halla la ecuación de la recta que pasa por dos puntos y distingue a la vista de sus ecuaciones si dos rectas son paralelas o secantes.**
- 10.8. Aplica la ecuación de la recta a la resolución de problemas relacionados con sistemas de ecuaciones lineales y de otros problemas más complejos de la naturaleza y de la vida cotidiana.

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 11: ESTADÍSTICA

- 11.1. **Entiende la conveniencia de extraer muestras de una población y el método de selección aleatoria como el más idóneo para el estudio de una determinada variable estadística de la población, ya sea esta cualitativa o cuantitativa, discreta o continua.**
- 11.2. **Determina, clasifica y agrupa los datos de variables estadísticas discretas o continuas sencillas (con pocos intervalos y de la misma amplitud), los tabula y utiliza gráficos estadísticos para representarlos.**
- 11.3. **Halla las frecuencias absoluta, relativa y acumulada, e interpreta los resultados mediante las medidas de centralización.**



- 11.4. Calcula los cuartiles de una variable estadística discreta y los interpreta, así como las medidas de dispersión de una variable estadística discreta o continua en casos concretos y reales de la vida cotidiana.

Unidad 12: PROBABILIDAD

- 12.1. **Entiende el concepto de experimento aleatorio frente a experimento determinista, el concepto de suceso y de espacio muestral y usa los diagramas de árbol para determinar los sucesos elementales de un experimento aleatorio.**
- 12.2. **Realiza operaciones básicas con sucesos y aplica las operaciones básicas con los mismos a casos sencillos.**
- 12.3. **Halla la probabilidad de un suceso utilizando la regla de Laplace en el caso de experimentos aleatorios sencillos.**
- 12.4. Formula y comprueba conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y calcula la probabilidad mediante simulación o experimentación concluyendo en la ley de los grandes números.
- 12.5. Utiliza las propiedades de la probabilidad para resolver problemas y tomar decisiones fundamentales en diferentes contextos, incluso para interpretar, describir y predecir situaciones inciertas.



Matemáticas (Opción A) - 4º ESO

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 0.1. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando ciertas técnicas para plantear y resolver problemas sencillos.
- 0.2. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando las técnicas aprendidas para plantear y resolver problemas de un nivel medio y superior.

BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad 1: NÚMEROS REALES

- 1.1. Identifica el conjunto de los números naturales y el de los enteros y realiza operaciones combinadas con números enteros, incluido el cálculo de potencias de exponente natural y de valores absolutos.
- 1.2. Realiza operaciones combinadas más elaboradas con números enteros incluyendo paréntesis y corchetes.
- 1.3. Conoce el concepto de número primo, domina los criterios de divisibilidad, descompone un número en factores primos y obtiene el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.
- 1.4. Entiende el concepto de fracción, identifica sus elementos y obtiene la fracción irreducible utilizando el máximo común divisor del numerador y del denominador. Reduce un conjunto de fracciones a común denominador, las compara y ordena.
- 1.5. Realiza correctamente, respetando la jerarquía, operaciones combinadas con fracciones y paréntesis anidados, de tipo sencillo y más elaborado, así como con fracciones de términos racionales.
- 1.6. Resuelve problemas sencillos usando fracciones, incluso de tipo más elaborado.
- 1.7. Comprende el significado del conjunto de los números racionales, relaciona fracción con número decimal y expresa cualquier número decimal exacto o periódico en fracción a través de su fracción generatriz.
- 1.8. Realiza operaciones con decimales exactos y periódicos pasándolos éstos previamente a su fracción generatriz y comprueba los resultados con la calculadora.
- 1.9. Entiende el concepto de número irracional y de número real y es capaz de escribir y clasificar números naturales, enteros, racionales e irracionales; así como de representar números naturales, enteros y racionales sobre la recta real.
- 1.10. Conoce las relaciones de orden, el significado y las diferentes formas de expresar un intervalo.

Unidad 2: POTENCIAS Y RADICALES

- 2.1. Representa exactamente radicales de índice dos en la recta real.
- 2.2. Calcula cualquier potencia de base entera o racional y exponente entero, realizando operaciones combinadas con ellas de tipo sencillo, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias, y de tipo más elaborado.
- 2.3. Pasa potencias de exponente fraccionario a forma radical, realizando operaciones combinadas de tipo sencillo aplicando en todo momento las propiedades de los números radicales, y de tipo más elaborado (como la racionalización de denominadores).
- 2.4. Aproxima un número racional a un orden determinado.
- 2.5. Calcula errores absolutos y relativos, así como la cota del error absoluto.
- 2.6. Interpreta adecuadamente números expresados en notación científica y opera con ellos.

Unidad 3: PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

- 3.1. Identifica magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- 3.2. Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana utilizando la regla de tres directa e inversa, así como otros más elaborados.
- 3.3. Entiende y utiliza el concepto de porcentaje, en particular en el caso de aumentos y disminuciones porcentuales.
- 3.4. Resuelve problemas sencillos relacionados con la economía utilizando el interés simple, así como otros más elaborados.

Unidad 4: POLINOMIOS

- 4.1. Traduce situaciones del lenguaje verbal al algebraico utilizando expresiones algebraicas, sobre todo monomios. Entiende cuando dos monomios son semejantes y aplica las propiedades de las potencias para realizar operaciones con monomios.
- 4.2. Entiende el concepto de polinomio, identifica cada uno de sus componentes, calcula el valor numérico de un polinomio y realiza sumas, restas y productos de polinomios.
- 4.3. Realiza operaciones más complejas con polinomios en las que intervienen sumas y productos y aparecen paréntesis y corchetes.



- 4.4. Realiza divisiones de polinomios con coeficientes enteros, de tal manera que el cociente también sea un polinomio con coeficientes enteros.
- 4.5. Identifica y desarrolla las igualdades notables cuadrado de la suma, cuadrado de la diferencia y suma por diferencia.
- 4.6. Entiende el concepto de raíz y divide cualquier polinomio entre otro del tipo $x - a$ utilizando la regla de Ruffini. Usa el teorema del resto para buscar raíces enteras de polinomios.
- 4.7. Factoriza polinomios y lo usa para simplificar fracciones algebraicas.
- 4.8. Realiza operaciones sencillas con fracciones algebraicas.

Unidad 5: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES. INECUACIONES Y SISTEMAS DE INECUACIONES

- 5.1. Entiende el concepto de ecuación diferenciándolo de la noción de identidad, identifica los elementos de una ecuación y resuelve ecuaciones de primer grado sencillas en las que aparecen paréntesis y denominadores, incluso algunas más complejas.
- 5.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado en su forma reducida, tanto completas como incompletas, identificando previamente el número de soluciones a través del discriminante. Resuelve también ecuaciones de segundo en las que aparecen operaciones combinadas con paréntesis y denominadores, incluso algunas de carácter más elaborado.
- 5.3. Entiende el concepto de ecuación lineal con dos incógnitas y resuelve sistemas de ecuaciones lineales expresados en su forma reducida por sustitución, igualación o reducción, y los clasifica atendiendo a su número de soluciones.
- 5.4. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales más complejos, incluso alguno no lineal utilizando medios gráficos.
- 5.5. Planteando ecuaciones o sistemas de ecuaciones lineales es capaz de resolver problemas sencillos de la vida cotidiana, incluso algunos más elaborados de un nivel medio o superior.
- 5.6. Resuelve analíticamente inecuaciones lineales sencillas de primer grado con una incógnita, con paréntesis y denominadores.
- 5.7. Resuelve analíticamente sistemas de inecuaciones lineales sencillos de primer grado con una incógnita.

BLOQUE III: GEOMETRÍA

Unidad 6: TRIGONOMETRÍA

- 6.1. Aplica la semejanza de triángulos y el teorema de Pitágoras para la obtención indirecta de medidas.
- 6.2. Conoce el área de las figuras planas elementales, así como el área y el volumen de los cuerpos geométricos y de revolución.
- 6.3. Conoce las expresiones de las razones trigonométricas de un ángulo agudo sobre un triángulo rectángulo y sus propiedades elementales.
- 6.4. Resuelve triángulos rectángulos aplicando razones trigonométricas y la calculadora, y oblicuángulos trazando una de las alturas previamente.
- 6.5. Utiliza los conocimientos geométricos anteriores para resolver problemas geométricos sencillos que aparecen con frecuencia en la vida cotidiana y en el mundo físico, así como algunos otros de carácter más elaborado.

BLOQUE IV: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Unidad 7: FUNCIONES

- 7.1. Entiende el concepto de función y de gráfica de una función e interpreta gráficas, fundamentalmente relacionadas con fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- 7.2. A través de la gráfica de una función deduce su dominio, imagen, simetría, monotonía, extremos, continuidad, curvatura y puntos de inflexión, así como la tendencia de las funciones y sus asíntotas.
- 7.3. Representa rectas y parábolas obteniendo analíticamente (no por tabla de valores) sus elementos más importantes: cortes con los ejes, y pendiente o vértice. Representa también funciones de proporcionalidad inversa.
- 7.4. Representa funciones exponenciales y aplica la expresión analítica a problemas sencillos de interés compuesto.
- 7.5. Representa funciones definidas a trozos cuyas ramas son funciones usuales (rectas, parábolas e hipérbolas).

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 8: ESTADÍSTICA

- 8.1. Distingue los tipos de variables estadísticas y construye la tabla estadística apropiada a cada caso con los distintos tipos de frecuencias, tanto en distribuciones discretas como continuas.
- 8.2. Construye, a partir de la tabla, los gráficos más adecuados a cada caso: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias y diagrama de sectores.



- 8.3. **Calcula, a partir de la tabla, las medidas de centralización más habituales (media, moda, y mediana, esta última en el caso de variable discreta) y de dispersión (varianza y desviación típica).**
- 8.4. Identifica las fases y tareas de un estudio estadístico y usa la hoja de cálculo para realizar los gráficos estadísticos correspondientes y obtener las medidas de centralización y de dispersión.

Unidad 9: PROBABILIDAD

- 9.1. **Distingue el espacio muestral y los distintos tipos de sucesos (elementales o compuestos, seguros e imposibles, contrarios, compatibles e incompatibles), y determina la unión e intersección de sucesos.**
- 9.2. **Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad** cuando proceda, así como las fórmulas de la probabilidad de la unión de sucesos incompatibles y del suceso contrario.
- 9.3. **Utiliza tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades en el caso de experiencias compuestas.**
- 9.4. **Aplica las fórmulas para calcular la probabilidad de sucesos independientes y dependientes, así como la de la probabilidad condicionada.**



Matemáticas (Opción B) - 4º ESO

BLOQUE I: PLANTEAMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- 0.1. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando ciertas técnicas para plantear y resolver problemas sencillos.
- 0.2. Estructura el proceso de resolución de un problema utilizando las técnicas aprendidas para plantear y resolver problemas de un nivel medio y superior.

BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

Unidad 1: NÚMEROS REALES

- 1.1. Realiza correctamente, respetando la jerarquía, operaciones combinadas con fracciones y paréntesis anidados, de tipo sencillo y más elaborados, así como con fracciones de términos racionales.
- 1.2. Distingue los diferentes tipos de números reales, y clasifica cada número en su correspondiente subconjunto (naturales, enteros, racionales e irracionales).
- 1.3. Representa números racionales e intervalos en la recta real, así como irracionales e intervalos en los que aparece un valor absoluto, y determina la unión e intersección de dos intervalos.
- 1.4. Calcula la fracción generatriz de un decimal, y opera combinadamente con decimales pasándolos previamente a fracción generatriz.
- 1.5. Calcula errores absolutos y relativos.

Unidad 2: POTENCIAS

- 2.1. Calcula cualquier potencia de base racional y exponente entero, realizando operaciones combinadas con ellas de tipo sencillo, aplicando en todo momento las propiedades de las potencias, y de tipo más elaborado.
- 2.2. Interpreta y opera números en notación científica.

Unidad 3: RADICALES

- 3.1. Pasa potencias de exponente fraccionario a forma radical, realizando operaciones combinadas de tipo sencillo aplicando en todo momento las propiedades de los números radicales, y de tipo más elaborado.
- 3.2. Racionaliza expresiones sencillas en cuyo denominador aparece una raíz cuadrada, una raíz de cualquier índice, o una expresión más elaborada (con paréntesis y/o identidades notables).

Unidad 4: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- 4.1. Realiza sumas, restas y productos combinados de polinomios, así como identidades notables en las que intervienen binomios.
- 4.2. Desarrolla potencias cuya base es un binomio sencillo, utilizando el triángulo de Tartaglia.
- 4.3. Efectúa divisiones de polinomios (*Observación: no se considerará contenido de grado mínimo cuando aparecen coeficientes fraccionarios*).
- 4.4. Factoriza polinomios de cualquier grado con raíces enteras, aplicando fundamentalmente la regla de Ruffini, y con raíces fraccionarias y/o términos cuadráticos irreducibles.
- 4.5. Simplifica fracciones algebraicas empleando identidades notables, sacando factor común y/o factorización de polinomios.
- 4.6. Efectúa operaciones (sumas, productos y cocientes) combinadas de fracciones algebraicas, simplificando cuando sea necesario.

Unidad 5: ECUACIONES Y SISTEMAS

- 5.1. Resuelve ecuaciones de primer grado y sistemas de ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores, sistemas de ecuaciones de segundo grado sencillos y sistemas de ecuaciones de segundo grado más elaborados.
- 5.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas con paréntesis, denominadores y/o identidades notables, así como ecuaciones polinomiales factorizadas cuyos factores son, a lo sumo, de segundo grado.
- 5.3. Resuelve ecuaciones con radicales en los que interviene un solo radical cuadrático, o dos radicales cuadráticos, y comprueba las posibles soluciones.
- 5.4. Resuelve ecuaciones cuya incógnita aparece en el denominador.
- 5.5. Plantea y resuelve problemas que requieren ecuaciones o sistemas, de tipo sencillo o más elaborado, interpretando las soluciones obtenidas.

Unidad 6: INECUACIONES

- 6.1. Resuelve analíticamente inecuaciones de primer grado con una incógnita sencillas, y con paréntesis y denominadores, e



inecuaciones de primer grado con dos incógnitas gráficamente.

- 6.2. **Resuelve analíticamente sistemas de inequaciones de primer grado con una incógnita sencillos**, y de dos incógnitas gráficamente.
- 6.3. **Resuelve inequaciones de segundo grado sencillas**, y con denominadores, paréntesis y/o identidades notables.
- 6.4. Resuelve inequaciones racionales sencillas (con numerador y denominador de primer grado), inequaciones de grado mayor o igual que 3 factorizando, e inequaciones polinómicas factorizadas.

BLOQUE III: GEOMETRÍA

Unidad 7: TRIGONOMETRÍA

- 7.1. **Conoce la medida de ángulos en grados y radianes, y las razones trigonométricas de un ángulo agudo.**
- 7.2. **Dada una razón de un ángulo agudo, halla las restantes aplicando las correspondientes identidades notables.**
- 7.3. **Resuelve triángulos rectángulos aplicando razones trigonométricas y la calculadora**, y oblicuángulos trazando una de las alturas previamente.
- 7.4. Plantea y resuelve problemas de la vida cotidiana en los que se aplican razones trigonométricas.

BLOQUE IV: FUNCIONES Y GRÁFICAS

Unidad 8: FUNCIONES

- 8.1. **Representa gráficamente, mediante tabla de valores apropiada en cada caso, las funciones más usuales (polinómicas, irracionales o racionales sencillas, etc.), deduciendo su dominio**, recorrido, simetría, **cortes con los ejes**, crecimiento, **máximos y mínimos**, tendencia, asíntotas (horizontales o verticales), etc.
- 8.2. Interpreta gráficas, fundamentalmente relacionadas con fenómenos naturales, la vida cotidiana y el mundo de la información.
- 8.3. **Representa rectas y parábolas obteniendo analíticamente (no por tabla de valores) sus elementos más importantes: cortes con los ejes, y pendiente o vértice.**
- 8.4. Representa funciones definidas a trozos cuyas ramas son funciones usuales (rectas, parábolas, hipérbolas, etc.)

BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 9: ESTADÍSTICA

- 9.1. **Distingue los tipos de variables estadísticas y construye la tabla estadística apropiada a cada caso con los distintos tipos de frecuencias, tanto en distribuciones discretas como continuas.**
- 9.2. **Construye, a partir de la tabla, los gráficos más adecuados a cada caso: diagrama de barras, histograma, polígono de frecuencias, diagrama de sectores, etc.**
- 9.3. **Calcula, a partir de la tabla, las medidas de centralización más habituales: media, moda, mediana** (*Observación: la mediana, en el caso de distribuciones continuas, no se considerará contenido de grado mínimo*) y de dispersión: varianza y desviación típica.

Unidad 10: PROBABILIDAD

- 10.1. **Distingue el espacio muestral y los distintos tipos de sucesos (elemental o compuesto, seguro e imposible, contrario, compatibles e incompatibles, etc.), y determina la unión e intersección de sucesos.**
- 10.2. **Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad** cuando proceda, así como las fórmulas de la probabilidad de la unión de sucesos incompatibles y del suceso contrario.
- 10.3. **Aplica las fórmulas para calcular la probabilidad de sucesos independientes** y dependientes, así como la de la probabilidad condicionada.



2.5.2. Indicadores de competencias

Los indicadores de este cuadro son a modo de ejemplo ya que cada profesor atendiendo a su modo de trabajo establecerá los que considere más adecuados.

Competencias	Indicadores que se han de trabajar y evaluar
1. Competencia en comunicación lingüística	A. Presentación clara y ordenada. B. Corrección ortográfica. C. Uso del vocabulario adecuado. D. Identifica información relevante en problemas de matemáticas. E. Interpreta mensajes con información matemática.
2. Competencia matemática	Los establecidos en cada materia (sección 5.1)
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	F. Analiza mediante gráficas y estadísticas situaciones reales.
4. Tratamiento de la información y competencia digital	G. Uso de herramientas del sistema. H. Maneja hojas de cálculos con tablas y gráficas. I. Maneja Blogs para presentar contenidos Matemáticos. J. Presentación multimedia de un contenido. K. Uso de Internet como fuente de información. L. Maneja programas o instrumentos específicos de la materia.
5. Competencia social y ciudadana	M. Colaboración en las tareas de grupo. N. Actitud flexible y dialogante en situaciones problemáticas.
6. Competencia cultural y artística	O. Identificación uso de las matemáticas en lenguajes artísticos. P. Originalidad o inventiva en la respuesta.
7. Competencia para aprender a aprender	Q. Autocontrol de la atención y perseverancia en la tarea. R. Uso de técnicas de estudio. S. Autoevaluación del proceso y el resultado.
8. Autonomía e iniciativa personal	T. Búsqueda de alternativas. U. Iniciativa para buscar información, leer, ... V. Valoración realista de los resultados desde el esfuerzo realizado.
9. Competencia emocional	W. Conciencia de estados de ánimo y de reacciones emocionales. X. Expresión adecuada del enfado.



2.5.3. Relación entre criterios de evaluación e indicadores

Los indicadores con los que se relacionan los criterios de evaluación hacen referencia, en las tablas siguientes, a la competencia matemática, es decir, aquellos que se establecen en cada una de las materias (sección 2.5.1). Entendemos que con el resto de competencias (sección 2.5.2) están relacionados todos los indicadores (desde el A hasta el X) en todos y cada uno de los criterios generales de evaluación.

Criterios generales de evaluación: 1º ESO MATEMÁTICAS	Indicadores
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.	0.1, 2.1, 4.1, 6.2, 8.1 y 9.1
2. Utilizar números naturales, enteros y las fracciones y decimales sencillos, así como sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información.	Los correspondientes a las unidades 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
3. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.	Los correspondientes a las unidades 7 y 10.
4. 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.	Los correspondientes a la unidad 8.
5. Estimar y calcular perímetros, áreas y ángulos de figuras planas utilizando la unidad de medida adecuada.	Los correspondientes a la unidad 9.
6. Organizar e interpretar informaciones diversas mediante tablas y gráficas, e identificar relaciones de dependencia en situaciones cotidianas.	Los correspondientes a la unidad 10.
7. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica.	Los correspondientes a la unidad 11.
8. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error, la resolución de un problema más sencillo, etc., comprobar la solución obtenida, y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.	0.1
9. 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.	0.1
10. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.	0.1
11. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.	Todos

Criterios generales de evaluación: 2º ESO MATEMÁTICAS	Indicadores
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.	0.1, 1.1, 2.1, 4.2, 6.1, 7.1 y 8.1
2. Utilizar números enteros, fracciones, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	0.1. Los correspondientes a las unidades 1, 2 y 3.
3. Identificar relaciones de proporcionalidad numérica y geométrica y utilizarlas para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.	Los correspondientes a las unidades 4 y 6.
4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado como una herramienta más con la que abordar y resolver problemas.	Los correspondientes a la unidad 5.
5. 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.	Los correspondientes a las unidades 7, 8 y 9.
6. 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.	Los correspondientes a la unidad 10.



7. Formular las preguntas adecuadas para conocer las características de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas informáticas adecuadas.	Los correspondientes a la unidad 11.
8. Utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado, el ensayo y error sistemático, la división del problema en partes así como la comprobación de la coherencia de la solución obtenida y expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución.	0.1
9. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.	0.1
10. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.	Todos

Criterios generales de evaluación: 3º ESO MATEMÁTICAS	Indicadores
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.	0.1, 0.2, 1.3, 2.1, 2.3, 8.1, 8.3, 8.5 y 9.1
2. Utilizar los números racionales, potencias y raíces, así como sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Los correspondientes a las unidades 1, 2 y 3
3. Expresar mediante el lenguaje algebraico una propiedad o relación dada mediante un enunciado y observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales, mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente, en casos sencillos.	Los correspondientes a las unidades 4 y 7
4. Utilizar las ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas para resolver problemas de la vida cotidiana.	Los correspondientes a las unidades 5 y 6
5. 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.	Los correspondientes a las unidades 8 y 9
6. Utilizar modelos lineales para estudiar diferentes situaciones reales expresadas mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión algebraica.	Los correspondientes a las unidades 10 y 11
7. Elaborar e interpretar informaciones estadísticas teniendo en cuenta la adecuación de las tablas y gráficas empleadas y analizar si los parámetros son más o menos significativos.	Los correspondientes a la unidad 11
8. Hacer predicciones sobre la posibilidad de que un suceso ocurra a partir de información previamente obtenida de forma empírica o como resultado del recuento de posibilidades, en casos sencillos.	Los correspondientes a la unidad 12
9. Planificar y utilizar estrategias y técnicas de resolución de problemas tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines y comprobar el ajuste de la solución a la situación planteada y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas, e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.	0.1 y 0.2
10. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.	0.1 y 0.2
11. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.	Todos

Criterios generales de evaluación: 4º ESO MATEMÁTICAS A	Indicadores
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.	0.1, 0.2, 1.1, 1.4, 2.1, 6.1 y 6.2
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	Los correspondientes a las unidades 1 y 2
3. Aplicar porcentajes y tasas 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.	Los correspondientes a la unidad 3
4. Utilizar el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado o de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, así como inecuaciones primer y segundo grado o sistemas de inecuaciones, para resolver problemas de la vida cotidiana.	Los correspondientes a las unidades 4 y 5
5. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.	Los correspondientes a la unidad 6



6. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.	Los correspondientes a la unidad 7
7. Analizar tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales para obtener información sobre su comportamiento.	7.1 y 7.2
8. 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.	Los correspondientes a la unidad 8
9. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	Los correspondientes a la unidad 9
10. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias diversas y útiles para la resolución de problemas y expresar verbalmente con precisión, razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.	0.1 y 0.2
11. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.	0.1 y 0.2
12. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.	Todos

Criterios generales de evaluación: 4º ESO MATEMÁTICAS B	INDICADORES
1. Identificar elementos matemáticos presentes en la realidad, y aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en situaciones cotidianas.	0.1, 0.2, 1.1, 7.1, 7.3 y 8.3
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	Los correspondientes a las unidades 1, 2 y 3
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando símbolos y métodos algebraicos para resolver problemas.	Los correspondientes a las unidades 4, 5 y 6
4. Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas e indirectas en situaciones reales.	Los correspondientes a la unidad 7
5. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	Los correspondientes a la unidad 8
6. 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.	Los correspondientes a la unidad 9
7. Aplicar los conceptos y técnicas de cálculo de probabilidades para resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	Los correspondientes a la unidad 10
8. Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización, y expresar verbalmente con precisión y rigor razonamientos, relaciones cuantitativas e informaciones que incorporen elementos matemáticos, valorando la utilidad y simplicidad del lenguaje matemático para ello.	0.1 y 0.2
9. Emplear de manera autónoma y con sentido crítico los recursos tecnológicos en el trabajo habitual de matemáticas, en particular para realizar investigaciones y resolver problemas.	0.1 y 0.2
10. Demostrar actitudes propias de la actividad matemática y valorar la contribución de esta materia en el desarrollo científico y cultural de la sociedad.	Todos



3. Programación BACHILLERATO

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivos generales

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

- 1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.**
- 2. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico, y prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.**
3. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- 4. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.**
- 5. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.**
6. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- 7. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.**
- 8. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, y participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.**
- 9. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.**
- 10. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.**
- 11. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.**
12. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
13. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
14. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
15. Conocer, valorar y respetar el patrimonio natural, cultural e histórico de Castilla-La Mancha, para participar de forma cooperativa y solidaria para su desarrollo y mejora.



3.1.2. Objetivos de área/materia

Matemáticas I y II	Competencias					
	1	2	3	4	5	6
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.						
Leyenda: 1. Competencia en comunicación lingüística 2. Tratamiento de la información y competencia digital 3. Competencia social y ciudadana 4. Autonomía y espíritu emprendedor 5. Competencia emocional 6. Competencia científica y tecnológica						



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	Competencias					
	1	2	3	4	5	6
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.						
Leyenda: 1. Competencia en comunicación lingüística 2. Tratamiento de la información y competencia digital 3. Competencia social y ciudadana 4. Autonomía y espíritu emprendedor 5. Competencia emocional 6. Competencia social y científica						



3.2. Contenidos

3.2.1. Contenidos del currículo

Matemáticas I

Bloque 1. Aritmética y Álgebra

- 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.

Bloque 2. Geometría

- 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.

Bloque 3. Análisis

- 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.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

- 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.



Matemáticas II

Bloque 1. Álgebra lineal

- 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.

Bloque 2. Geometría

- 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.

Bloque 3. Análisis

- 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.



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Bloque 1. Aritmética y álgebra

- 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.

Bloque 2. Análisis

- 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.

Bloque 3. Estadística y Probabilidad

- 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.



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Bloque 1. Álgebra

- 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 ciencias 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.

Bloque 2. Análisis

- 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.

Bloque 3. Estadística y Probabilidad

- 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.



3.2.2. Unidades didácticas

Atendiendo a los contenidos se realiza la siguiente distribución en unidades didácticas distribuidas temporalmente a lo largo del curso.

Matemáticas I	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
UNIDAD 1: NÚMEROS REALES								
UNIDAD 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS								
UNIDAD 3: ECUACIONES. INECUACIONES. SISTEMAS DE INECUACIONES								
UNIDAD 4: TRIGONOMETRÍA. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS								
UNIDAD 5: VECTORES EN EL PLANO								
UNIDAD 6: RECTAS EN EL PLANO								
UNIDAD 7: LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS								
UNIDAD 8: NÚMEROS COMPLEJOS ¹								
UNIDAD 9: FUNCIONES								
UNIDAD 10: LÍMITES. CONTINUIDAD								
UNIDAD 11: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA								
UNIDAD 12: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN								
UNIDAD 13: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. CORRELACIÓN Y REGRESIÓN								
UNIDAD 14: PROBABILIDAD COMPUESTA								
UNIDAD 15: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL								

Matemáticas II	OBJETIVOS DE ÁREA.							
	1	2	3	4	5	6	7	8
UNIDAD 1: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD								
UNIDAD 2: DERIVADAS								
UNIDAD 3: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES								
UNIDAD 4: INTEGRAL INDEFINIDA								
UNIDAD 5: INTEGRAL DEFINIDA								
UNIDAD 6: MATRICES								
UNIDAD 7: DETERMINANTES								
UNIDAD 8: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES								
UNIDAD 9: VECTORES								
UNIDAD 10: RECTAS Y PLANOS								

¹ De nuevo nos encontramos con un contenido que inexplicablemente no figura recogido en el Decreto 85/2008, si bien su impartición se nos antoja imprescindible.



Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
UNIDAD 1: NÚMEROS REALES								
UNIDAD 2: POLINOMIOS ²								
UNIDAD 3: ECUACIONES, INECUACIONES ³ Y SISTEMAS								
UNIDAD 4: FUNCIONES. INTERPOLACIÓN LINEAL								
UNIDAD 5: FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA								
UNIDAD 6: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD								
UNIDAD 7: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN ⁴								
UNIDAD 8: DISTRIBUCIONES UNIDIMENSIONALES								
UNIDAD 9: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES								
UNIDAD 10: PROBABILIDAD								
UNIDAD 11: DISTRIBUCIONES DISCRETAS Y CONTINUAS. DISTRIBUCIÓN BINOMIAL Y NORMAL								

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
UNIDAD 1: MATRICES. DETERMINANTES								
UNIDAD 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES								
UNIDAD 3: PROGRAMACIÓN LINEAL								
UNIDAD 4: FUNCIONES. LÍMITES. CONTINUIDAD								
UNIDAD 5: DERIVACIÓN								
UNIDAD 6: INTEGRACIÓN								
UNIDAD 7: PROBABILIDAD								
UNIDAD 8: DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL								
UNIDAD 9: INFERENCIA ESTADÍSTICA.								
UNIDAD 10: CONTRASTE DE HIPÓTESIS ⁵								

² Aunque este tema no figura expresamente en el decreto 85/2008, se nos antoja muy necesario para enfocar con éxito el tema de ecuaciones.

³ El Decreto 85/2008 sólo habla de ecuaciones y sistemas, y no menciona las inecuaciones; sin embargo, consideramos muy necesario, de cara al próximo curso, dar un somero repaso de éstas últimas.

⁴ Aunque este tema tampoco figura expresamente en el decreto 85/2008, se nos antoja muy necesario de cara al próximo curso.

⁵ Si bien estos contenidos no son exigidos por la coordinación de PAU, se incluyen aquí por figurar en el currículo todavía vigente.



3.3. Criterios generales de evaluación

Matemáticas I	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.								
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; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.								
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.								
4. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.								
5. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.								
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.								
7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.								
8. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.								

Matemáticas II	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.								
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.								
3. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.								
4. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.								
5. 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.								
6. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.								
7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.								
8. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.								



Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
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.								
2. Transcribir al lenguaje algebraico o gráfico una situación relativa a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas.								
3. Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales.								
4. Relacionar las gráficas de las familias de funciones con situaciones que se ajusten a ellas; reconocer en los fenómenos económicos y sociales las funciones más frecuentes e interpretar situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas.								
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.								
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.								
7. Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.								
8. Abordar problemas de la vida real, organizando y codificando informaciones, elaborando hipótesis, seleccionando estrategias y utilizando tanto las herramientas como los modos de argumentación propios de las matemáticas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.								

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	OBJETIVOS DE ÁREA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.								
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, ecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.								
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.								
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.								
5. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.								
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.								
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.								
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.								



3.4. Competencias básicas que se desarrollan

El mencionado decreto 85/2008 establece que las distintas materias del currículo de bachillerato contribuyen a desarrollar, por una parte, competencias de carácter común que profundizan en la madurez intelectual, social y humana y, por otra, competencias más específicas que van a permitir al alumnado incorporarse a la vida activa y desarrollar las habilidades necesarias para acceder a la educación superior.

El alumnado es competente cuando es capaz de utilizar los conceptos, habilidades y actitudes para resolver, producir o transformar la realidad.

A través del currículo de bachillerato y de las diferentes actuaciones que se llevan a cabo en el centro, el alumnado desarrolla unas competencias de carácter común y otras más específicas. Dentro de las primeras se incluyen:

✓ **Competencia en comunicación lingüística.**

La comunicación es la habilidad para comprender, expresar e interpretar pensamientos, sentimientos y hechos, tanto de forma oral como escrita, en la amplia gama de contextos sociales y culturales, bien en la lengua materna o en otras lenguas. Además, el desarrollo de esta competencia incluye el dominio de las estrategias de aprendizaje, la regulación de la conducta y las emociones y la convivencia.

La competencia comunicativa en el bachillerato enriquece al alumnado que tiene ahora la posibilidad de mejorar las habilidades lingüísticas ampliando el vocabulario y la gramática funcional, y poniéndola al servicio de las cinco destrezas que establece el marco común europeo de referencia para las lenguas: escuchar, hablar, conversar, leer y escribir.

En nuestra materia se puede trabajar desde dos ámbitos:

- Desde el punto de vista oral, hay que cuidar la correcta verbalización de nuestros alumnos y alumnas a la hora de salir a la pizarra, cuando preguntan dudas o responden a alguna cuestión planteada por el profesor, etc. Así mismo, es muy conveniente el fomentar el diálogo correcto y responsable en el aula.
- Por lo que respecta a la componente escrita de lenguaje, deberemos procurar que los enunciados de las actividades propuestas sean correctos e inteligibles, que las producciones escritas de nuestros alumnos y alumnas también lo sean (no estaría de más revisar frecuentemente los cuadernos...), así como exigir en todo momento una adecuada ortografía y sintaxis.

Además, deberemos fomentar el acceso de nuestros alumnos y alumnas a diversas fuentes de información y comunicación, fomentando una visión crítica de la misma. En definitiva, y como es lógico, para trabajar esta competencia lingüística, se hace muy necesaria una estrecha colaboración con el departamento de lengua.

✓ **Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.**

La competencia en el tratamiento de la información y competencia digital exige el uso habitual de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de trabajo individual y compartido, así como el uso de sus servicios en la práctica social habitual (teléfono móvil, Internet, etc.), y el uso crítico de su práctica en el tiempo de ocio (libros electrónicos, de televisión digital, etc.).

En todas las materias se parte de que el alumnado conoce y comprende los elementos básicos de un ordenador, de un sistema operativo o de Internet y los pone al servicio del aprendizaje y de la comunicación: procesadores de textos, correctores ortográficos, instrumentos de cálculo, bases de datos, Internet, correo electrónico, multimedia, etc.

También se tiene en consideración el conocimiento que tiene de sus limitaciones y riesgos (accesibilidad y aceptabilidad) y de la necesidad de respetar el código ético.

Existe un segundo nivel de conocimientos más específicos a los que tienen acceso aquellas personas que opten por las materias tecnológicas, orientando sus decisiones profesionales a este campo.

El alumnado de bachillerato ya es competente en el uso de destrezas relativas a recuperar, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, así como para comunicar, para buscar en una página web, para usar el correo electrónico, o bien para participar en foros de la red.

Este potencial de partida se incrementa en una doble dirección, la selección de la información relevante frente a la cantidad de información disponible y su uso cada vez más innovador y creativo.

En el campo de las actitudes, crece el interés por su uso autónomo y en grupo, así como la competencia para valorar de forma crítica y reflexiva la numerosa información disponible, el interés por utilizarla como vehículo de comunicación, y, finalmente, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro.

Desde las matemáticas se puede trabajar el uso de herramientas como Derive, Excel, Cabri, Geogebra o Wiris. También se pueden visitar infinidad de portales con carácter matemático, pero se debe hacer hincapié en la necesidad del tratamiento crítico de las informaciones de los mismos.

✓ **Competencia social y ciudadana.**

La relación positiva de convivencia en los distintos entornos en los que el alumnado desarrolla su actividad exige que la práctica activa del diálogo y la negociación, como fórmula en la solución de conflictos, se realicen como habilidades interpersonales que configuran la competencia social y ciudadana.

En el bachillerato, cobran especial relevancia las competencias ciudadanas pues el alumnado, durante esta etapa o al final de la misma, es



sujeto activo y ejerce el voto democrático, y con él, adquiere compromiso individual y colectivo con las instituciones democráticas y con los problemas sociales, en especial con los relacionados con los derechos humanos.

En el campo de los conocimientos implica la comprensión de los códigos de conducta y modales generalmente aceptados o promovidos en diferentes sociedades; supone, de igual modo, el entendimiento del concepto de individuo, grupo, sociedad y cultura y su evolución histórica; conlleva, también, la valoración positiva de conceptos tales como democracia, ciudadanía, declaraciones internacionales, valores, derechos y deberes y, finalmente, lleva consigo la aceptación de la Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea, de los Tratados internacionales firmados por España, la Constitución española y el Estatuto de Autonomía de Castilla-La Mancha.

Esta competencia implica conocer y justificar la necesidad de que la razón humana esté al servicio de la construcción de una sociedad más justa, democrática y solidaria que utiliza el diálogo como principal arma.

Las habilidades adquiridas se confirman por parte del alumnado bien con las colaboraciones que de forma voluntaria realiza en el ejercicio independiente del voto democrático, bien con la habilidad para negociar cuando existen puntos de vista o intereses contrapuestos.

Nunca es fácil establecer una línea de separación entre el conocimiento, la habilidad para ejercerlo y las ganas o el interés de hacerlo, pero en el caso de esta competencia parece, además de imposible, innecesario. En efecto, asociado a la habilidad de negociar está la actitud por llegar a acuerdos, y del mismo modo se dan unidos el conocimiento y la actitud respetuosa solidaria y tolerante.

Esta competencia requiere aceptar que se forma parte de una comunidad que tiene como señas de identidad el compartir los valores democráticos y, como tarea común, la construcción de una comunidad más justa.

Podemos desarrollar esta competencia a partir de aspectos tales como:

- Fomentar en nuestros alumnos y alumnas la importancia de ser cívicos y responsables en el aula, cumpliendo las normas de ésta y haciéndolas suyas, destacar la responsabilidad a la hora de realizar las tareas diarias y llevar al día la materia, etc.
- Asimismo, podemos fomentar que nuestros alumnos y alumnas realicen razonamientos críticos, resuelvan conflictos con autonomía, reflexión crítica y diálogo, desarrollen la capacidad de escuchar y valorar otros puntos de vista, etc.

✓ **Autonomía y espíritu emprendedor.**

La competencia para tomar decisiones y asumir las responsabilidades de manera autónoma es una competencia imprescindible en esta etapa. Orientar esa autonomía hacia la inclusión socio-laboral o académica es uno de los componentes claves de esta competencia.

Utilizar esa autonomía para promover cambios y para aceptarlos y apoyarlos es un segundo competente que podemos definir como espíritu emprendedor, sea cual sea el campo de conocimiento en el que se aplique.

En ambos componentes es necesario saber enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad, y requiere necesariamente un aprendizaje.

Ser autónomo y ejercer esa autonomía desde un enfoque emprendedor requiere tener un buen conocimiento de sí mismo, de las oportunidades existentes y de las metodologías más eficaces para conseguirlo. La elaboración de un diseño o de un proyecto sencillo, en el campo del trabajo, requiere utilizar muchos conocimientos adquiridos y ordenarlos en una secuencia de decisiones que es necesario ejecutar, de igual forma puede suceder con la organización del trabajo personal a la hora de elegir una carrera.

El ejercicio de la autonomía y el espíritu emprendedor requieren del uso de habilidades no sólo para planificar, organizar, analizar, comunicar, hacer, informar, evaluar, y anotar, sino también para trabajar de forma cooperativa y flexible como parte de un equipo y para actuar con decisión y responder de forma positiva ante los cambios, y, finalmente, para evaluar y arriesgarse en la medida de lo necesario.

Al conocimiento y la metodología se unen una serie de cuestiones tales como la disposición para mostrar iniciativas propias, la actitud positiva hacia el cambio y la innovación, la motivación y la confianza en la capacidad de uno mismo de lograr el éxito, la actitud permanente por aprender, la adaptabilidad y la flexibilidad suficiente para modificar planteamientos, o el sentido de la responsabilidad para dar continuidad a los proyectos.

Puede concretarse la consecución de esta competencia a través de hechos tales como:

- Buscar en los enunciados de las actividades el favorecer al alumno/a la búsqueda de estrategias propias a la hora de enfrentarse a cada situación concreta.
- Fomentar en el alumno/a el sentimiento de seguridad que se adquiere al realizar correctamente las actividades, la capacidad para enjuiciarlas de forma crítica, reelaborar los planteamientos previos o elaborar nuevas hipótesis, buscar soluciones, extraer conclusiones, etc.
- Incitar a la búsqueda de información, al planteamiento de nuevas preguntas, a la realización de proyectos, etc.

✓ **Competencia emocional.**

La persona es además de inteligencia, afectividad; de ahí el interés creciente del valor que para la educación tienen los elementos emocionales, afectivos y relacionales. Está claramente demostrado que la vida emocional es el motor de la conducta pues dirige o limita el esfuerzo que estamos dispuestos a realizar.

La competencia emocional se define por la "madurez" que la persona demuestra en sus actuaciones tanto consigo mismo como con los demás, especialmente a la hora de resolver los conflictos que el día a día le ofrece.



El conocimiento que tiene de sí mismo (el autoconcepto) y la valoración que le merece -autoestima- son un mediador clave a la hora de abordar cualquier actividad o de establecer cualquier relación. Una condición esencial para el establecimiento de las relaciones afectivas ajustadas es poseer una buena autoestima y sentirse capaz de asumir responsabilidades, retos y conflictos.

Las representaciones propias y de los demás y las estrategias de pensamiento son elementos claves a la hora de conocer los motivos, la intencionalidad y el enfoque que adopta y así poder prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales desde el control de la conducta. La capacidad de motivarse uno mismo es una de las habilidades clave de esta competencia.

El desarrollo efectivo de esta competencia exige la práctica de las habilidades de análisis y reflexión sobre las propias reacciones y actuaciones y los condicionantes emocionales que los motivan; la identificación, para su control, de las interferencias emocionales que se dan en una determinada situación y se repiten de forma habitual; el ejercicio del control de la agresividad ante situaciones de intolerancia o de frustración.

La observación de la práctica de los "otros" ayuda a la anticipación y el autocontrol. La práctica de la escucha, el ejercicio de las habilidades sociales; el respeto al punto de vista de los otros, la tolerancia, etc. son comportamientos que demuestran, y enseñan, la competencia emocional

Las actitudes de escucha, respeto o la tolerancia contribuyen a mejorar las relaciones y, con ellas, el clima mejora y, con la mejora de este, la autoestima se ve reforzada y se alcanza un mayor equilibrio.

Para favorecer esta competencia, muy relacionada con las dos anteriores, tenemos que tener en cuenta, entre otros aspectos, el hecho de que el ir descubriendo progresivamente que los conocimientos que se van adquiriendo son útiles para el día a día y para posteriores contenidos produce en el alumno/a seguridad y favorece su autoestima. En esto adquiere una gran importancia la capacidad de motivar al alumnado desde nuestra materia.

✓ **Competencia científica y tecnológica (Bachillerato Científico Tecnológico).**

La competencia matemática es la habilidad para usar diversos tipos de pensamiento lógico y espacial, de presentación mediante fórmulas, modelos, etc. para explicar y describir la realidad.

De esta habilidad se sirve la competencia científica y tecnológica para explicar el mundo natural a través de los conocimientos y la metodología específica; y la competencia en tecnología para aplicar esos conocimientos para modificar el entorno y dar respuesta a deseos o necesidades humanas.

La habilidad para utilizar el método científico y las herramientas matemáticas en la comprensión de distintos fenómenos y la transformación de la realidad a través de las técnicas son los elementos comunes de un conjunto de materias que forman parte de la modalidad científica-tecnológica y a cuyo desarrollo tiene acceso aquel alumnado que elige esta opción.

En el ámbito de los conocimientos, el dominio de esta competencia conlleva la definición y comprensión de los términos y conceptos matemáticos -incluyendo los teoremas más relevantes de geometría y álgebra-, los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física, la Química, la Biología, la Geología y las Ciencias de la Tierra y del medio ambiente, así como de la Educación física. Del mismo modo implica la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos de la Tecnología industrial y la Electrotecnia.

En el ámbito de las destrezas, incluye la identificación y uso de estrategias para utilizar razonamientos, símbolos y fórmulas matemáticas y del resto de las ciencias, con el fin de descodificar e interpretar la realidad y abordar numerosas situaciones cotidianas, incluida la propia salud y la calidad de vida y su mejora a través de la práctica de la actividad física y las técnicas de relajación.

Asimismo, la habilidad para utilizar las estrategias de la investigación científica y, en general, explorar situaciones y fenómenos nuevos como: el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, la planificación y ensayo, la búsqueda de información, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, la aplicación de la inducción y deducción, la formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, y, finalmente, la comprobación análisis de resultados obtenidos

También incluye la habilidad para interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación, así como la habilidad para justificar procedimientos, encadenar argumentos, comunicar con eficacia y precisión utilizando la terminología científica, relacionar los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos, y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificando y describiendo las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.

En el campo de las actitudes, se contempla la disposición para utilizar el pensamiento crítico, para mostrar una actitud flexible y abierta ante otras argumentaciones y opiniones, para utilizar procedimientos rigurosos de verificación y precisión, y para huir de posiciones dogmáticas.

Asimismo, incluye el aprecio por el desarrollo de las matemáticas y del resto de las ciencias y su valoración como un proceso cambiante, tentativo y dinámico, con abundantes conexiones internas, que ha contribuido a la evolución y el desarrollo de la humanidad y contribuye, en el momento actual, a facilitar un futuro sostenible, participando en la conservación, protección y mejora de la salud y la calidad de vida del ser humano y en el medio natural y social.

También valora las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y en la mejora de la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones, y fomenta la actitud crítica ante las prácticas sociales que tienen efectos negativos para la salud individual y colectiva.



✓ **Competencia social y científica (Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales).**

La competencia social y científica es la habilidad para abordar el estudio de los fenómenos sociales, económicos, políticos, etc. desde una perspectiva científica. Se sirve, por lo tanto, de las aportaciones y modelos del pensamiento, análisis e interpretación de las matemáticas y del procedimiento y las estrategias científicas para abordar el análisis de los fenómenos humanos, especialmente los contemporáneos, desde una perspectiva diacrónica y sincrónica, con la finalidad de contribuir a construir un mundo más justo y solidario.

Los conceptos matemáticos de función, estadística y probabilidad y los económicos de productividad, mercado o división del trabajo, forman parte de esta competencia junto con los propios de la geografía y la historia. En todos los casos se incluye el uso eficaz de una terminología y un vocabulario científico.

En el ámbito de las destrezas, las habilidades propias de la investigación científica aplicadas a las ciencias sociales son: reconocer problemas, formular hipótesis, recoger información procedente de fuentes variadas (cartográficas, estadísticas, textos e imágenes en medios convencionales y TIC), representarla mediante gráficos, tablas, mapas, etc., realizar cálculos estadísticos y representar las funciones, comprobar resultados, interpretar, comentar y valorar críticamente, y, finalmente, presentar de forma razonada y con una línea argumental justificada las conclusiones, así como alternativas creativas y viables.

El componente actitudinal de esta competencia incluye el propio interés por la labor científica en estas materias como herramienta para abordar con el rigor y precisión, propias de la actividad matemática, el estudio de las fuentes, así como para aceptar el contraste y la discrepancia como fuente de objetividad y enriquecimiento.

Asimismo incluye una actitud crítica, desde una perspectiva solidaria, ante los grandes problemas con los que se enfrenta el mundo actual especialmente los relacionados con la desigualdad de acceso a los recursos económicos, la sobreexplotación y deterioro de los recursos naturales y el respeto al medio ambiente, los riesgos del consumo para la calidad de vida, etc.

También se tiene en cuenta, desde el conocimiento de una realidad cada vez más compleja, la superación de actitudes localistas mediante la valoración tanto de la pluralidad histórica, cultural, socio-económica y espacial de las distintas realidades, como de la importancia del conocimiento del pasado para la conformación y la comprensión del presente.



3.5. Concreción de elementos de aprendizaje

3.5.1. Indicadores de contenidos por Unidades Didácticas

Matemáticas I

Bloque I: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Unidad 1: Repaso del número real, polinomios, ecuaciones e inecuaciones

- 1.1. **Distingue los diferentes tipos de números reales**, y representa cualquiera de ellos en la recta real. **Representa intervalos en la recta real**, y determina su unión y su intersección.
- 1.2. **Realiza correctamente, respetando la jerarquía y las propiedades en cada caso, operaciones combinadas con fracciones, potencias y raíces** (incluyendo en este último caso la racionalización de denominadores).
- 1.3. **Efectúa las operaciones básicas (sumas, productos, cocientes, potencias, etc.) con polinomios y fracciones algebraicas, así como factorizaciones y simplificaciones.**
- 1.4. **Resuelve ecuaciones de todo tipo (bicuadradas, irracionales, con la incógnita en el denominador, con valor absoluto, etc.), sistemas de ecuaciones (de primer y segundo grado), inecuaciones (polinómicas, con cocientes, o con valor absoluto) y sistemas de inecuaciones, incluso gráficamente en algunos casos..**
- 1.5. Resuelve problemas de aplicación real en los que intervienen números reales, ecuaciones y sistemas.

Bloque II: GEOMETRÍA

Unidad 2: Trigonometría

- 2.1. **Maneja las razones trigonométricas de ángulos (en grados y radianes) en cualquier cuadrante, así como su uso con la calculadora. Dada una razón de un ángulo, halla las restantes aplicando las correspondientes identidades trigonométricas.**
- 2.2. **Aplica Relaciona ciertos ángulos (opuestos, suplementarios, etc.) para, dada una razón, hallar su equivalente en el primer cuadrante.**
- 2.3. **Utiliza las fórmulas trigonométricas (de la suma, del ángulo doble y mitad, transformaciones de sumas, etc.) para simplificar expresiones y abordar identidades y ecuaciones trigonométricas.**
- 2.4. **Resuelve triángulos, teóricos o basados en situaciones reales, aplicando los teoremas del seno y del coseno y la calculadora, y calcula su área.**

Unidad 3: Vectores

- 3.1. **Conoce los conceptos básicos sobre vectores: equipolencia, coordenadas y base, etc.**
- 3.2. **Opera con vectores (suma y resta, producto por un escalar, y combinaciones lineales) tanto gráfica como analíticamente.**
- 3.3. **Calcula el producto escalar, tanto gráfica como analíticamente, de dos vectores, y lo utiliza para hallar el ángulo que forman.**

Unidad 4: Rectas

- 4.1. **Maneja las distintas formas de expresar una recta y las nociones relacionadas (pendiente, vector director, etc.), y sabe pasar de una a otra. Obtiene la ecuación de la recta determinada de múltiples formas: recta paralela a una dada, mediatriz de un segmento, bisectriz, etc.**
- 4.2. **Averigua la posición relativa de rectas resolviendo el sistema o comparando sus coeficientes o pendientes.**
- 4.3. **Obtiene el ángulo de dos rectas en función de los vectores directores o de las pendientes.**
- 4.4. **Calcula la distancia de un punto a una recta y la aplica a la distancia entre rectas paralelas, el cálculo de la bisectriz, el área de un triángulo, etc.**

Unidad 5: Números complejos

- 5.1. **Opera con complejos en forma binómica: suma, producto, cociente y potencias sucesivas de la unidad imaginaria.**
- 5.2. **Representa complejos en el plano, y pasa de binómica a polar, y viceversa.**
- 5.3. **Opera con complejos en forma polar: producto, cociente, potencia y raíz.**



Bloque III: ANÁLISIS

Unidad 6: Funciones

- 6.1. **Representa gráficamente, mediante tabla de valores apropiada en cada caso, las funciones más usuales (polinómicas, racionales, irracionales, etc.), deduciendo su dominio y recorrido, simetría, cortes con los ejes, crecimiento, máximos y mínimos, tendencia, asíntotas, etc.**
- 6.2. Realiza transformaciones elementales de funciones (traslaciones, reflexiones, etc.) para construir otras funciones.
- 6.3. **Representa gráficamente funciones a trozos, deduciendo sus propiedades: dominio y recorrido, cortes con los ejes, crecimiento, máximos y mínimos, tendencia, asíntotas, etc.**
- 6.4. **Representa gráficamente funciones con valor absoluto** y las redefine como función a trozos.
- 6.5. Compone dos funciones, y calcula la función inversa de una dada.
- 6.6. Representa cónicas elementales, y obtiene algunos de sus elementos.

Unidad 7: Logaritmos

- 7.1. **Utiliza la definición de función logarítmica como la inversa de la exponencial para calcular logaritmos sencillos en cualquier base**, así como con la calculadora.
- 7.2. **Emplea las fórmulas del cálculo logarítmico (logaritmo de un producto, cociente, potencia, etc.) para calcular logaritmos en cualquier base**, desarrollar expresiones, etc.
- 7.3. **Resuelve ecuaciones exponenciales** y logarítmicas, así como sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Unidad 8: Límites y continuidad

- 8.1. **Calcula límites sencillos (sin indeterminaciones), tanto finitos como infinitos, analítica, numérica y gráficamente, especialmente de funciones a trozos, y entiende los conceptos de límites laterales, asíntotas, etc.**
- 8.2. **Resuelve indeterminaciones de funciones racionales e irracionales.**
- 8.3. **Estudia la continuidad de una función, analítica y gráficamente, especialmente definida a trozos, y clasifica sus discontinuidades.**

Unidad 9: Derivadas

- 9.1. Empleando la definición (es decir, mediante un límite) halla la derivada de una función en un punto, **así como la función derivada de una función dada.**
- 9.2. **Aplicando las reglas de derivación más usuales (de una suma, producto, cociente, potencia, etc.) halla la derivada de funciones compuestas más habituales.**
- 9.3. Aplica la derivada al cálculo de la recta tangente a una curva, y al estudio y representación de una función mediante la obtención de sus intervalos de crecimiento y posibles máximos y mínimos.

Bloque IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 10: Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión

- 10.1. Maneja tablas de doble entrada para representar distribuciones bidimensionales, y calcula, por medio de fórmulas, calculadora o utilidades informáticas, las distintas frecuencias (absolutas, relativas, marginales, condicionadas, etc.), así como su representación en nube de puntos, y viceversa.
- 10.2. Mediante fórmula, calculadora o programa informático halla la recta de regresión para ajustar una nube de puntos, y realiza estimaciones a partir de ella. Además, calcula el coeficiente de correlación para cuantificar el grado de dependencia entre variables.

Unidad 11: Distribución binomial y normal

- 11.1. Entiende el concepto de distribución de probabilidad discreta y continua, así como sus parámetros característicos: media, varianza y desviación típica.
- 11.2. Calcula, mediante la fórmula y la tabla correspondiente, probabilidades en una distribución binomial, aplicándolo a problemas extraídos de situaciones reales.
- 11.3. Entiende el concepto de distribución normal, y lo aplica a problemas de la vida real para calcular probabilidades mediante tipificación de la variable y el empleo de la correspondiente tabla.



Matemáticas II

Bloque I: Análisis

Unidad 1: Límites de funciones. Continuidad (2 semanas)

- 1.1. **Comprende el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito, así como el de asíntota.**
- 1.2. **Calcula límites y resuelve los distintos tipos de indeterminación utilizando diferentes tipos de procedimientos.**
- 1.3. **Comprende el concepto de continuidad de una función en un punto y en un intervalo e identifica los diferentes tipos de discontinuidad.**
- 1.4. **Aplica el teorema de Bolzano para la acotación de las raíces de una ecuación.**

Unidad 2: Derivadas (4 semanas)

- 2.1. **Interpreta geométrica y físicamente el concepto de derivada de una función en un punto.**
- 2.2. **Maneja el concepto de función derivada y de derivadas sucesivas.**
- 2.3. **Calcula derivadas de funciones elementales y de las combinaciones entre éstas utilizando las diferentes reglas de derivación (suma, producto y cociente de funciones, y de la función compuesta).**
- 2.4. **Utiliza otras técnicas de derivación, como la derivada de una función implícita o la derivación logarítmica.**
- 2.5. **Utiliza la derivada para calcular la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.**
- 2.6. **Aplica la derivada a la optimización de funciones, transcribiendo problemas reales al lenguaje algebraico e interpreta las soluciones ajustándolas al contexto.**
- 2.7. **Aplica la derivada al cálculo de límites indeterminados mediante la regla de L'Hôpital.**
- 2.8. **Interpreta adecuadamente ciertas características de las gráficas de funciones derivables a través del teorema de Rolle y del teorema del valor medio, así como la potencia de estos teoremas para extraer consecuencias sobre el comportamiento de una función tanto localmente como en un intervalo.**

Unidad 3: Representación de funciones (3 semanas)

- 3.1. **Aplica la derivada al estudio de las propiedades locales de una función, en particular para el cálculo de:**
 - 3.1.1. **Monotonía: intervalos de crecimiento y decrecimiento.**
 - 3.1.2. **Extremos: máximos y mínimos relativos.**
 - 3.1.3. **Curvatura: intervalos de concavidad y convexidad.**
 - 3.1.4. **Puntos de inflexión.**
- 3.2. **Identifica los elementos fundamentales para la construcción de curvas: dominio, simetrías, puntos de cortes con los ejes, periodicidad y asíntotas.**
- 3.3. **Utiliza los conceptos anteriores para representar gráficamente funciones algebraicas dadas en forma explícita, encontrando e interpretando las características destacadas de cada una de ellas.**

Unidad 4: La integral indefinida. Cálculo de primitivas (4 semanas)

- 4.1. **Conoce el concepto de primitiva de una función.**
- 4.2. **Obtiene primitivas de funciones elementales mediante técnicas de integración de carácter inmediato.**
- 4.3. **Domina y utiliza otras técnicas de integración para la obtención de primitivas de funciones: método de sustitución o de cambio de variable, integración por partes, así como las distintas técnicas de integración de funciones racionales.**

Unidad 5: La integral definida. Aplicaciones (3 semanas)

- 5.1. **Relaciona la derivada y la integral mediante el teorema fundamental del cálculo y lo aplica al cálculo de integrales definidas.**
- 5.2. **Aplica la regla de Barrow y el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.**



Bloque II: Álgebra

Unidad 6: Matrices (2 semanas)

- 6.1. **Entiende el concepto de matriz, los distintos tipos de matrices, las operaciones con matrices y sus propiedades.**
- 6.2. **Interpreta datos y relaciones presentadas mediante tablas y grafos, y resuelve situaciones diversas utilizando el lenguaje matricial y las operaciones con matrices.**

Unidad 7: Determinantes (3 semanas)

- 7.1. **Interpreta el concepto de determinante como un número asociado a una matriz cuadrada y conoce las propiedades de los determinantes.**
- 7.2. **Calcula determinantes de matrices cuadradas mediante distintas reglas o métodos (regla de Sarrus, Gauss y Laplace).**
- 7.3. **Aplica los determinantes al cálculo del rango de una matriz (también mediante el método de Gauss), al cálculo de la inversa de una matriz cuadrada, y a la resolución de ecuaciones matriciales.**

Unidad 8: Sistemas de ecuaciones lineales (3 semanas)

- 8.1. **Identifica los distintos tipos de sistemas lineales según su número de soluciones.**
- 8.2. **Aplica el teorema de Rouché-Frobenius y la regla de Cramer a la discusión y resolución, respectivamente, de sistemas de ecuaciones lineales de cualquier tipo.**
- 8.3. **Conoce otros métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, como el método de Gauss o el método de la matriz inversa.**
- 8.4. **Discute sistemas que dependen de un parámetro.**
- 8.5. **Resuelve situaciones extraídas de fenómenos naturales o de contextos reales aplicando sistemas de ecuaciones lineales.**

Bloque III: Geometría

Unidad 9: Vectores en el espacio (2 semanas)

- 9.1. **Conoce y utiliza el concepto de vector en el espacio tridimensional.**
- 9.2. **Aplica las operaciones con vectores –suma, producto por un escalar y combinación lineal- a la resolución de problemas geométricos y físicos.**
- 9.3. **Interpreta geométrica y analíticamente cuestiones de dependencia e independencia lineal en el plano y en el espacio.**
- 9.4. **Conoce el producto escalar, vectorial y mixto de vectores, así como su significado geométrico y sus aplicaciones (ángulo entre dos vectores, áreas y volúmenes, etc.).**

Unidad 10: Rectas y planos en el espacio. Problemas métricos (3 semanas)

- 10.1. **Identifica las distintas formas de determinar una recta en el espacio y conoce e interpreta las posibles formas de sus ecuaciones: paramétricas, continua e implícitas.**
- 10.2. **Identifica las distintas formas de determinar un plano y conoce e interpreta las posibles formas de sus ecuaciones: paramétricas y general.**
- 10.3. **Resuelve problemas de proyecciones entre rectas y planos: proyección de un punto sobre una recta o un plano, proyección de una recta sobre un plano, puntos simétricos, etc.**

Unidad 11: Posiciones relativas de rectas y planos (1 semana)

1. **Conoce las distintas posiciones relativas de dos rectas, de dos o tres planos y de una recta y un plano y es capaz de determinarlas y de resolver problemas donde aparecen.**
2. **Identifica y resuelve situaciones concretas de intersección, incidencia y paralelismo entre rectas y/o planos.**

Unidad 12: Problemas métricos (1 semana)

- 12.1. **Resuelve problemas de cálculo de ángulos entre rectas y planos.**
- 12.2. **Resuelve distintas situaciones relacionadas con el cálculo de distancias: distancia punto-plano, distancia punto-recta, distancia entre rectas que se cruzan, cálculo de la recta perpendicular común a dos rectas que se cruzan, etc.**



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Bloque I: ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Unidad 1: Números reales

- 1.1. Diferencia los diferentes tipos de números reales, conociendo sus expresiones y operaciones básicas.
- 1.2. Realiza operaciones con números reales, en particular con potencias y radicales.
- 1.3. Identifica los conjuntos que se determinan en intervalos, desigualdades y entornos. Opera con ellos.
- 1.4. Resuelve problemas donde intervienen los números reales y sus propiedades.

Unidad 2: Polinomios⁶

- 2.1. Realiza operaciones básicas con polinomios: suma, resta, producto y división. Distingue división entera de división exacta.
- 2.2. Divide polinomios entre binomios del tipo $x - a$ aplicando la regla de Ruffini.
- 2.3. Entiende el concepto de raíz de un polinomio y las encuentra utilizando distintos métodos, entre ellos el Teorema del Resto.
- 2.4. Factoriza polinomios.
- 2.5. Simplifica y realiza operaciones básicas con fracciones algebraicas.

Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones⁷ y sistemas

- 3.1. Resuelve diferente tipos de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones.
- 3.2. Interpreta gráficamente las soluciones de ecuaciones, inecuaciones y sistemas; así como sus diferentes elementos.
- 3.3. Resuelve problemas en los que se requiera un planteamiento algebraico mediante una ecuación, inecuación o sistema de ecuaciones.

Bloque II: ANÁLISIS

Unidad 4: Funciones. Interpolación lineal

- 4.1. Aplica las funciones elementales al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.
- 4.2. Determina las características de una función a partir de su gráfica o de su expresión algebraica.
- 4.3. Reconoce, maneja y representa las funciones elementales: lineal, cuadrática, de proporcionalidad inversa, radicales, a trozos, etc.

Unidad 5: Función exponencial y logarítmica

- 5.1. Entiende el concepto de logaritmo y realiza operaciones con logaritmos utilizando sus propiedades.
- 5.2. Reconoce fenómenos que se describen mediante la función exponencial y logarítmica, tanto de base mayor 1 como menor que 1.
- 5.3. Conoce las características de las funciones exponenciales y logarítmicas.
- 5.4. Aprecia el uso de las funciones exponenciales y logarítmicas como modelos que se usan en varias disciplinas.

Unidad 6: Límites de funciones. Continuidad⁸

- 6.1. Entiende el concepto de límite de una función en un punto y en el infinito.
- 6.2. Calcula límites de funciones sencillas, mediante distintos procedimientos, en un punto y en el infinito.
- 6.3. Conoce el concepto de rama infinita o asíntota de una función y las halla y representa utilizando el cálculo de límites.
- 6.4. Entiende el concepto de continuidad de una función en un punto y estudia la continuidad de funciones definidas por trozos.

Unidad 7: Derivada de una función⁹

- 7.1. Entiende el concepto de derivada de una función en un punto.
- 7.2. Aplica el concepto de derivada al cálculo y representación de la recta tangente a una función en un punto.

⁶ Aunque este tema no figura expresamente en el decreto 85/2008, se nos antoja muy necesario para enfocar con éxito el tema de ecuaciones.

⁷ El Decreto 85/2008 sólo habla de ecuaciones y sistemas, y no menciona las inecuaciones; sin embargo, consideramos muy necesario, de cara al próximo curso, dar un repaso de éstas últimas.

⁸ Aunque el Decreto 85/2008 sólo habla de tendencia, consideramos muy importante introducir aquí el concepto de límite de cara al próximo curso; y lo mismo puede decirse de la continuidad, que ni siquiera es mencionada en el Decreto.

⁹ Aunque este tema tampoco figura expresamente en el decreto 85/2008, se nos antoja muy necesario de cara al próximo curso.



- 7.3. Aprecia el uso y aplica el concepto de derivada en otras disciplinas.
- 7.4. Calcula derivadas de una función en un punto utilizando la definición.
- 7.5. Calcula derivadas de funciones utilizando las reglas de derivación.
- 7.6. Analiza y representa ciertas características de funciones elementales utilizando las derivadas.

Bloque III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 8: Distribuciones unidimensionales

- 8.1. Reconoce las nociones generales de la estadística: población, muestra, individuo, caracteres y variables; así como su utilidad en el tratamiento de la información y la organización de los datos.
- 8.2. Recopila datos distribuyéndolos en tablas de frecuencias y los expresa visualmente utilizando distintos gráficos estadísticos.
- 8.3. Calcula los parámetros estadísticos, tanto de centralización como de dispersión y saca conclusiones de la distribución estadística mediante la interpretación de los mismos.

Unidad 9: Distribuciones bidimensionales

- 9.1. Interpreta datos agrupados en torno a dos variables mediante tablas de doble entrada y nubes de puntos.
- 9.2. Entiende el concepto de correlación y calcula su medida mediante el coeficiente de correlación.
- 9.3. Calcula la recta de regresión y la utiliza para hacer estimaciones.

Unidad 10: Probabilidad

- 10.1. Conoce y domina los conceptos propios de los fenómenos aleatorios.
- 10.2. Determina el espacio probabilístico que determina un experimento aleatorio.
- 10.3. Calcula la probabilidad de un suceso utilizando las técnicas adecuadas en cada caso y las aplica para resolver problemas.

Unidad 11: Distribuciones discretas y continuas. Distribución binomial y normal

- 11.1. Conoce las distribuciones de probabilidad como idealizaciones de las distribuciones de frecuencias relativas.
- 11.2. Diferencia variable discreta de variable continua.
- 11.3. Reconoce los experimentos que siguen una distribución binomial, calcula sus parámetros y lo aplica al cálculo de probabilidades y a la resolución de problemas.
- 11.4. Reconoce los experimentos que siguen una distribución normal, calcula sus parámetros y lo aplica al cálculo de probabilidades y a la resolución de problemas.
- 11.5. Entiende la relación entre la distribución binomial y normal, así como la utilidad de pasar de la primera a la segunda en determinados casos.



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Bloque I: ÁLGEBRA

Unidad 1: Matrices. Determinantes

- 1.1. Entiende el concepto de matriz, los distintos tipos de matrices, las operaciones con matrices y sus propiedades.
- 1.2. Interpreta datos y relaciones presentadas mediante tablas, resuelve ecuaciones matriciales y situaciones diversas utilizando el lenguaje matricial y las operaciones con matrices.
- 1.3. Calcula determinantes de matrices cuadradas mediante distintas reglas o métodos.
- 1.4. Interpreta el concepto de determinante como un número asociado a una matriz cuadrada y conoce las propiedades de los determinantes.

Unidad 2: Sistemas de ecuaciones lineales

- 2.1. Identifica los distintos tipos de sistemas lineales según su número de soluciones.
- 2.2. Conoce diferentes métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, como el método de Gauss o el método de la matriz inversa.
- 2.3. Modela situaciones extraídas de fenómenos sociales o de contextos reales a sistemas de ecuaciones lineales y es capaz de interpretarlas como consecuencia de la discusión de los mismos según su número de soluciones.

Unidad 3: Programación lineal

- 3.1. Plantea gráficamente y resuelve inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- 3.2. Resuelve problemas sociales, económicos y demográficos de programación lineal con dos variables.

Bloque II: ANÁLISIS

Unidad 4: Funciones. Límites. Continuidad

- 4.1. Calcula límites de funciones en un punto y en el infinito, resolviendo si es necesario las diferentes indeterminaciones que se planteen.
- 4.2. Determina la continuidad de una función y clasifica sus discontinuidades.
- 4.3. Determina el dominio y las asíntotas de una función.

Unidad 5: Derivación

- 5.1. Calcula la derivada de una función en un punto y conoce su interpretación geométrica.
- 5.2. Conoce y aplica las reglas para el cálculo de derivadas de funciones elementales.
- 5.3. Utiliza las derivadas para representar funciones polinómicas y racionales sencillas y para resolver problemas de optimización de funciones relacionadas con la CC.SS y la Economía.

Unidad 6: Integración

- 6.1. Calcula la primitiva de una función elemental.
- 6.2. Utiliza la regla de Barrow para el cálculo de integrales definidas y estas para determinar el área de recintos funcionales.

Bloque III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Unidad 7: Probabilidad

- 7.1. Clasifica y opera con los sucesos que determina un espacio aleatorio.
- 7.2. Aplica diferentes reglas (Laplace, probabilidad condicionada, probabilidad total, probabilidad de Bayes) para calcular probabilidades de sucesos atendiendo a las propiedades del mismo.

Unidad 8: Distribuciones binomial y normal

- 8.1. Domina los diferentes conceptos que van asociados a una distribución de probabilidad.
- 8.2. Calcula probabilidades asociadas a distribuciones de probabilidad binomial y normal, incluso ajustando la distribución de frecuencias.

Unidad 9: Inferencia estadística

- 9.1. Domina los diferentes conceptos que van asociados al muestreo de una población.
- 9.2. Distingue parámetros muestrales de parámetros poblacionales y entiende el significado del teorema central del límite.
- 9.3. Determina el intervalo de confianza para el parámetro p de una binomial y para la media de una normal de desviación típica dada.



3.5.2. Indicadores de Competencias

Los indicadores de este cuadro son a modo de ejemplo ya que cada profesor atendiendo a su modo de trabajo establecerá los más adecuados.

Competencias	Indicadores para trabajarlas y evaluarlas
1. Competencia en comunicación lingüística	A. Presentación clara y ordenada. B. Corrección ortográfica. C. Uso del vocabulario adecuado. D. Se expresa de forma clara y fluida. E. Identifica información relevante en problemas de matemáticas. F. Interpreta mensajes con información matemática.
2. Tratamiento de la información y competencia digital	G. Uso de herramientas del sistema. H. Presentación multimedia de un contenido. I. Uso de Internet como fuente de información. J. Usa la calculadora correctamente.
3. Competencia social y ciudadana	K. Colaboración en las tareas de grupo. L. Actitud flexible y dialogante en situaciones problemáticas.
4. Autonomía y espíritu emprendedor	M. Búsqueda de alternativas. N. Actuación sin inhibiciones. O. Valoración realista de los resultados desde el esfuerzo realizado.
5. Competencia emocional	P. Conciencia de estados de ánimo y de reacciones emocionales. Q. Expresión adecuada del enfado.
6. Competencia científica y tecnológica	Los indicadores de materia.
7. Competencia social y científica.	Los indicadores de materia.



3.5.3. Relación entre Criterios de Evaluación e Indicadores

Los indicadores con los que se relacionan los criterios de evaluación hacen referencia, en las tablas siguientes, a la competencia matemática, es decir, aquellos que se establecen en cada una de las materias (sección 3.5.1). Entendemos que con el resto de competencias (sección 3.5.2) están relacionados todos los indicadores (desde el A hasta el Q) en todos y cada uno de los criterios generales de evaluación.

Criterios generales de evaluación: MATEMÁTICAS I	Indicadores
1. Utilizar correctamente los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información; estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza	Los correspondientes a la unidad 1
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; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.	Los correspondientes a la unidad 2
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.	Los correspondientes a las unidades 3, 4, y 5
4. Identificar las funciones habituales dadas a través de enunciados, tablas o gráficas, y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.	6.1
5. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.	Los correspondientes a las unidades 6, 8 y 9 7.1
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.	Los correspondientes a las unidades 10 y 11
7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.	Todos
8. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.	

Criterios generales de evaluación: MATEMÁTICAS II	Indicadores
1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices y determinantes como instrumento para representar e interpretar datos y relaciones y, en general, para resolver situaciones diversas.	Los correspondientes a las unidades 6, 7 y 8
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 ella, dando una interpretación de las soluciones.	Los correspondientes a las unidades 9 y 10
3. Transcribir problemas reales a un lenguaje gráfico o algebraico, utilizar conceptos, propiedades y técnicas matemáticas específicas en cada caso para resolverlos y dar una interpretación de las soluciones obtenidas ajustada al contexto.	Todos
4. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas algebraicamente en forma explícita.	Los correspondientes a la unidad 3
5. 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.	Los correspondientes a las unidades 1 y 2
6. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables.	Los correspondientes a las unidades 4 y 5
7. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas adecuadas en cada caso.	Todos
8. Valorar el papel de las Matemáticas en el análisis de fenómenos científicos y tecnológicos asociados a problemas relevantes del mundo actual.	



Criterios generales de evaluación: MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES I	Indicadores
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.	Los correspondientes a la unidad 1
2. Transcribir al lenguaje algebraico o gráfico una situación relativa a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas.	Los correspondientes a las unidades 2 y 3
3. Utilizar los porcentajes y las fórmulas de interés simple y compuesto para resolver problemas financieros e interpretar determinados parámetros económicos y sociales.	5.2, 5.3 y 5.4
4. Relacionar las gráficas de las familias de funciones con situaciones que se ajusten a ellas; reconocer en los fenómenos económicos y sociales las funciones más frecuentes e interpretar situaciones presentadas mediante relaciones funcionales expresadas en forma de tablas numéricas, gráficas o expresiones algebraicas.	4.3 Los correspondientes a las unidades 5, 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.	4.1, 4.2, 5.2, 5.4 y 8.2
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.	Los correspondientes a las unidades 8 y 9
7. Utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.	Los correspondientes a las unidades 10 y 11
8. Abordar problemas de la vida real, organizando y codificando informaciones, elaborando hipótesis, seleccionando estrategias y utilizando tanto las herramientas como los modos de argumentación propios de las matemáticas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.	Todos

Criterios generales de evaluación: MATEMÁTICAS CIENCIAS SOCIALES II	Indicadores
1. Utilizar el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de situaciones que manejen datos estructurados en forma de tablas o grafos.	Los correspondientes a la unidad 1
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, ecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.	Los correspondientes a las unidades 2 y 3
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.	Los correspondientes a la unidad 4
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.	Los correspondientes a las unidades 5 y 6
5. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios simples y compuestos, dependientes o independientes, utilizando técnicas personales de recuento, diagramas de árbol o tablas de contingencia.	Los correspondientes a las unidades 7 y 8
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.	Los correspondientes a las unidades 9 y 10
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.	
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.	Todos



4. Parte Común

4.1. La Evaluación

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Si se diseñan de forma apropiada, casi todos los instrumentos de evaluación que se utilizan habitualmente son adecuados. El problema está en utilizarlos bien y ser conscientes de para qué son útiles, ya que no todos sirven para todo. Cada tipo de prueba y cada instrumento de evaluación evalúa algún tipo de conocimiento, de capacidades, de contenidos o competencias. No se puede pretender evaluar todo a través de un mismo tipo de prueba, de pregunta, etc.

Los instrumentos de evaluación más aconsejables, entre otros son:

La observación sistemática

Es un procedimiento esencial de evaluación. Tanto porque algunos tipos de contenidos, como los actitudinales e incluso de muchas de las competencias, se evalúan principalmente a través de este método, como porque proporciona información acerca de la posible actuación de los alumnos y alumnas en situaciones diversas, sin las interferencias que causa el saber que se está siendo evaluado.

La observación de tareas complejas, como las de resolución de problemas permite detectar con cierta precisión cuáles son las dificultades que encuentran los alumnos y alumnas de comprensión del enunciado, dificultades en las representaciones gráficas, en destrezas específicas, etc. Asimismo, permite valorar en qué medida se utilizan adecuadamente los conceptos involucrados en la situación que los alumnos y alumnas tienen planteada.

La observación se puede realizar en diferentes situaciones: trabajo individual, en pequeños grupos, debates en gran grupo, actividades fuera del aula, etc.

Es útil disponer de una ficha individual para cada alumno/a donde se anoten las observaciones relativas a cómo se manifiestan en cada momento los objetivos de aprendizaje propuestos por el profesor/a o los indicadores prefijados con anterioridad. En ella pueden figurar también valoraciones de pruebas específicas, indicaciones sobre su nivel inicial, etc. El periodo de registro debe abarcar al menos un curso, y preferiblemente todo un ciclo.

Revisión de los trabajos de los alumnos y alumnas

La actividad de los alumnos y alumnas normalmente tiene como resultado un cuaderno en el que se van realizando los ejercicios y problemas propuestos. La revisión de estos cuadernos de clase tiene importancia por diversos motivos. Primero, porque proporciona indicaciones claras sobre hasta dónde ha sido capaz de hacer cada alumno/a, donde ha encontrado mayores dificultades, cuáles son sus métodos y hábitos de trabajo. También porque a través de ellos puede determinarse ideas y conceptos mal elaborados, falta de destreza en las técnicas y algoritmos específicos, etc. El cuaderno debe ser, además, un instrumento útil para el alumno/a y, para que efectivamente lo sea, el profesor/a debe dar, al menos al principio de la etapa, ciertas pautas sobre su organización, presentación, etc.

La observación del cuaderno de clase proporciona datos, entre otros, sobre el nivel de expresión escrita y gráfica del alumno/a y sobre sus hábitos de trabajo: sistemático y perseverante en el desarrollo y revisión de las tareas, claro en la presentación de resultados, esquemas, gráficos y resúmenes.

Pruebas específicas de evaluación

También durante el aprendizaje puede ser conveniente la realización de actividades diseñadas para la evaluación o bien la utilización, con la idea de ser evaluadas, de actividades normales de enseñanza y aprendizaje.

Estas pruebas pueden hacerse al finalizar un tema concreto, para observar los avances efectuados respecto al mismo, o en otro momento cualquiera si se pretende seguir la evolución de capacidades más generales. Lógicamente, su frecuencia será mayor cuanto más bajo sea el curso de E.S.O. En todo caso, la evaluación a través de pruebas específicas no supone en absoluto el concepto tradicional de examen, con todas las connotaciones que lleva consigo. Algunas de las pruebas específicas más frecuentes se comentan a continuación:

Los ejercicios de aplicación

Exigen utilizar una técnica específica, conocida, dentro de un contexto, sea éste matemático o no.

Los ejercicios sobre rutinas algorítmicas

Sin ningún contexto, suelen ser bastantes específicos para evaluar la destreza adquirida en determinadas técnicas de cálculo.

Los problemas

Frente a ellos, el alumno/a ha de mostrar su comprensión de los conceptos que entran en juego, su capacidad para seleccionar unas estrategias u otras, para integrar conocimientos haciendo uso de hechos, conceptos o principios cuya relación con el problema enunciado no sea evidente, empleando técnicas de cálculo diversas.



El aprendizaje de conceptos

Estas actividades permiten evaluar tanto la claridad de ideas respecto a los conceptos como la expresión escrita y la capacidad de síntesis del alumno/a.

Las pruebas objetivas

La conveniencia de estas pruebas en Matemáticas y en particular las pruebas de respuesta múltiple tienen muchas limitaciones y han de ser utilizadas con cuidado. Si están bien elaboradas, permiten aflorar la capacidad de concentración de un alumno/a, su seguridad y confianza en sí mismo y en sus conocimientos.

Las entrevistas

Permiten al profesor/a explorar sobre la marcha de lo que más le interese de un alumno/a, preguntando algún detalle que le permita matizar y valorar con mayor precisión determinado aspecto.

Las investigaciones

Son trabajos propuestos a los alumnos y alumnas, individualmente o en grupo, abiertos en cuanto a la meta, a las técnicas utilizables, etc.

La autoevaluación

Es la reflexión crítica sobre su propio proceso de aprendizaje. Pretende que se corresponsabilice de su propia educación, que tome conciencia de sus avances y estancamientos, de la adecuación de su método de trabajo. La autoevaluación fomenta también la autoestima y la independencia.

CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR

En el proceso educativo, la evaluación debe estar siempre presente en la actuación del profesor/a. La evaluación debe ser continua, en el sentido de que debe estar presente en todo momento. La planificación y la práctica permiten determinar los mejores momentos para recogerla y seleccionar aquello que es más relevante:

- La evaluación inicial permite conocer cual es la situación de cada alumno/a con respecto a los contenidos que van a verse a continuación. También conviene saber si entre los esquemas conceptuales ya formados existen desajustes, relaciones mal establecidas o cualquier otro problema que limite la posibilidad de aplicarlos a otras situaciones o aprender nuevas cosas. Como ya se ha indicado en otro apartado, **se llevarán a cabo a principio de curso**, de acuerdo con la orden de 4 de junio de 2007 (DOCM de 20 de junio), **pruebas iniciales de evaluación en los cuatro cursos de ESO**. Tales pruebas ya están diseñadas y a disposición de los miembros del departamento. Dado que ya se han utilizado en algún curso académico anterior, han sido año tras año revisadas y convenientemente actualizadas. Así mismo si el profesor lo considera también se podrá hacer un seguimiento del alumno/a en clase hasta el día de la evaluación inicial.
- Recoger información sobre lo que cada alumno/a ha aprendido puede ser conveniente después de una o varias unidades didácticas, así como su competencia en relación con algunos contenidos. La valoración de esta información no debe confundirse con la valoración global de la marcha del alumno/a. Es, por tanto, un dato más que, junto con los obtenidos en la evaluación continua, permite conocer mejor aquella.
- Además, cada curso académico se ha procurado y se procura que los miembros del departamento vayan archivando, a medida que transcurre el curso, sus pruebas de evaluación en carpetas destinadas a tal efecto y ordenadas por niveles, en formato de papel y/o digital. De esta forma:
 - 1º Cada docente puede saber qué contenidos y a qué nivel se exigieron a su grupo en el curso anterior.
 - 2º Los docentes de un mismo nivel pueden, en la medida de lo posible, unificar criterios y contenidos a la hora de evaluar de una forma justa y equitativa a sus alumnos y alumnas.
- De acuerdo con la PGA del centro, se realizarán cronológicamente:
 - **Evaluación Inicial:** 14, 15 y 16 de octubre (solamente Educación Secundaria Obligatoria). El 21, 22 y 23 de octubre se celebrarían las reuniones de tutores con los padres.
 - **1ª Evaluación:** 9, 10 y 11 de diciembre (el 12 de diciembre por la tarde, entrega de notas a las familias).
 - **2ª Evaluación:** 17, 18 y 19 de marzo (el 20 de marzo por la tarde, entrega de notas a las familias).
 - **3ª Evaluación:** el 17, 18 y 19 de junio (el 23 de junio por la mañana, entrega de notas a las familias). La evaluación de 2º de Bachillerato se realizará a finales de mayo. Queda pendiente a la espera de la publicación de las fechas de celebración de la PAEG.

Las fechas indicadas son orientativas, pudiendo ser modificadas según las necesidades del centro.

AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Es muy importante desarrollar en el alumno/a la actitud crítica sobre su propio trabajo y el de sus compañeros/as. De esta manera conseguimos:



- Contrastar las opiniones del alumno/a y las del profesor/a a lo largo del proceso de evaluación.
- Implicar al alumno/a en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Desarrollar en los alumnos y alumnas el hábito de juzgar críticamente su propio trabajo, la planificación de la actividad y el material utilizado.

Esta autoevaluación se puede realizar mediante unas fichas que el alumno/a cumplimentará al final de cada sesión o de cada fase del proceso

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Uno de los aspectos más importantes en el proceso de evaluación es su carácter corrector de las desviaciones que se pueden producir a lo largo del proceso de enseñanza. Así pues, es necesario que uno de los objetos de evaluación sea la propia actividad, su planificación, su desarrollo y los resultados obtenidos.

Los indicadores que se utilicen han de contemplar, al menos:

- La adecuación de la actividad a los objetivos marcados al principio.
- El propio desarrollo del proceso:
 - **Actuación del profesor/a en las distintas fases del proceso**
 - **Manejo de materiales.**
 - **Actividades desarrolladas.**
 - **Organización del trabajo en la clase.**
 - **Relaciones** humanas y de convivencia.
- Modificaciones y mejoras de la actividad.
- Evaluación con los alumnos y alumnas de los fallos y aciertos de la propia actividad.

El objetivo final es que la evaluación sea parte integrante de la actividad cotidiana del aula como mecanismo de reajuste tanto del aprendizaje del alumno/a como del propio proceso de enseñanza. Además, al comenzar cada evaluación se llevará a cabo, en reunión de departamento, un análisis exhaustivo de los resultados de la evaluación anterior, desglosado por cursos y materias optativas, mediante la confección de la oportuna estadística por parte del/la jefe/a de departamento. Finalmente, y a juicio del/la profesor/a de la materia, **se puede pasar** al final de cada trimestre o del curso, **una encuesta**, por supuesto de carácter anónimo, **a los/as alumnos y alumnas, con el fin de que éstos/as valoren el proceso de enseñanza-aprendizaje**. Esta medida deberá estar contemplada en el Plan de Evaluación de Centros.



4.2. Sistema de calificación, evaluación y promoción

Para obtener la nota del alumno/a en cada evaluación en las distintas materias de Matemáticas, se utilizarán los siguientes porcentajes:

	1 ^{er} ciclo E.S.O.	2º ciclo E.S.O.	Bachillerato
Competencia matemática	70%	80 %	90 %
Resto de competencias	30%	20 %	10 %

Teniendo en cuenta que:

Competencia matemática

La nota en la competencia matemática se obtendrá atendiendo a los indicadores de la competencia evaluados por cada profesor a lo largo de la evaluación.

También se tendrá muy en cuenta si el alumno/a ha alcanzado los indicadores de grado mínimo establecidos en la programación

Resto de competencias

La nota en el resto de competencias se obtendrá a través de los indicadores de las mismas que se haya evaluado cada profesor en cada evaluación.

Por supuesto el alumno/a debe conseguir un grado mínimo en las competencias.

Evaluaciones

Un alumno/a habrá superado la evaluación si su nota global es igual o superior a 5. En caso contrario deberá presentarse a la recuperación de dicha evaluación con todos los indicadores de la competencia matemática.

Evaluación Ordinaria

Los alumnos y alumnas que superen las tres evaluaciones de que consta el curso habrán aprobado la materia y su nota será la media de las tres evaluaciones. En caso contrario el profesor evaluará si el alumno/a alcanza los objetivos, competencias y contenidos mínimos del curso, superando para ello los criterios de evaluación del mismo, referidos puntualmente en la programación específica de cada curso. De no ser así deberá presentarse en la convocatoria extraordinaria de septiembre con todos los indicadores.

Observaciones

Los porcentajes anteriormente reflejados pueden cambiar en el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, considerando esto como una medida metodológica más en su aprendizaje. Esto quedará reflejado en un informe individual del alumno.

Pruebas escritas

En la realización de **pruebas escritas** se tendrán en cuenta, entre otros aspectos, los siguientes:

- Durante la realización de una prueba escrita, el alumno/a deberá mostrar un comportamiento adecuado y correcto; realizar cualquier alteración que perturbe el normal desarrollo de éste podrá suponer la total anulación del ejercicio, siendo éste valorado con una calificación de 0 puntos para el infractor o infractores de esta norma. Tal medida se refiere especialmente a aquel alumno/a que sea descubierto obteniendo información de forma fraudulenta, de sí mismo o de otro compañero/a. En los casos anteriores el profesor/a retirará automáticamente la prueba escrita al alumno/a o alumnos y alumnas en cuestión.
- La finalidad de las mismas no es la obtención de una nota sino una evaluación más de la adquisición de las competencias y la nota obtenida en el mismo será por ello orientativa.
- Solo se podrá usar la calculadora si está reflejado en ella y dándole el uso que en ella se indique.
- A la hora de calificar cada una de las preguntas de que consta la prueba escrita, el profesor/a tendrá en cuenta tanto el planteamiento como el resultado final del ejercicio, dando a ambos aspectos el peso que él estime conveniente en cada caso. En el caso de que el resultado de un ejercicio sea correcto pero el planteamiento sea incorrecto, se valorará como nula tal pregunta.
- Durante las pruebas y en todo el proceso de aprendizaje se tendrán en cuenta la ortografía, presentación cuidada, orden en el planteamiento, limpieza y corrección en el lenguaje matemático ya que estos figuran entre los indicadores a evaluar.
- Sólo se admitirán justificantes oficiales, debidamente acreditados, sellados y firmados por el profesional o autoridad competente, de tipo médico, administrativo, judicial, etc. a aquellos alumnos y alumnas que falten a una prueba y soliciten realizarla en fecha posterior.

Durante su aprendizaje se podrá evaluar el cuaderno del alumno/a (completitud de los contenidos, grado de corrección de los ejercicios, limpieza y orden, etc.), las intervenciones de éste en la pizarra, la entrega de eventuales baterías de ejercicios, su trabajo en casa y en clase, el respeto de los planteamientos del profesor/a y las opiniones de los demás compañeros/as, el saber valorar el trabajo en equipo, mostrar interés y esfuerzo diario, etc. Se tendrá en cuenta, en cualquier caso, que el alumno/a será evaluado todos los días con los instrumentos de observación sistemática contemplados en esta programación, y que, en caso de ausencia injustificada, podrá ser valorado negativamente por



lo que respecta a ese día.

Además, de acuerdo con el documento de *Normas de convivencia, organización y funcionamiento del centro*, se valorará positivamente en el alumno/a el cumplimiento de las normas del aula de Matemáticas.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

En la materia de *Matemáticas*, en **ambos ciclos de ESO**, los alumnos y alumnas recuperarán a lo largo del curso las dos primeras evaluaciones suspensas (no así, la tercera, que tiene carácter de final) por medio de un Plan de Trabajo Individualizado (PTI)¹⁰ que contemplará los siguientes criterios:

- El alumno/a deberá realizar y entregar una serie de actividades de repaso y refuerzo¹¹ de los indicadores de la competencia matemática vistos en la evaluación.
- Además, se llevará a cabo un examen de recuperación de los indicadores de la competencia matemática visto durante la evaluación a través de ejercicios similares a los de su PTI. Esta será su nota de recuperación en la competencia matemática.
- Para el resto de indicadores se realizará una evaluación a lo largo de la siguiente evaluación atendiendo a lo indicado en su PTI y al trabajo presentado en él.

La nota de recuperación se obtendrá ponderando sus resultados en las competencias según los porcentajes de la tabla que aparece al principio de este apartado.

La nota de la recuperación pasará a ser la nota a tener en cuenta de cara a la media final en junio.

En ambos cursos y modalidades de **Bachillerato**, se podrá recuperar cada una de las dos primeras evaluaciones (no así la tercera, que tiene carácter de final) con el correspondiente examen de recuperación, en el que volverán a evaluarse todos los indicadores de esa evaluación. A este examen sólo podrán presentarse exclusivamente los alumnos y alumnas que no hayan superado la evaluación. La nota global de la evaluación se obtendrá atendiendo al resultado de los indicadores evaluados en dicho examen teniendo en cuenta que:

- Si la nota de recuperación es igual o superior a 5, la nota global de recuperación será la media entre la nota obtenida en la evaluación (con decimales) y la obtenida en el examen de recuperación; ahora bien, si esta media no llegara a 5, la nota global de recuperación será un 5
- Si la nota de dicha recuperación es inferior a 5, la nota global de recuperación será la de dicho examen.

Para considerar superada la evaluación el alumno/a deberá obtener una nota global igual o superior a 5. La nota global de la recuperación pasará a ser la nota a tener en cuenta de cara a la media final en junio.

Al final del curso el profesor/a podrá realizar una **prueba escrita final** en la que los alumnos y alumnas que todavía tengan evaluaciones suspensas tengan la posibilidad de recuperarlas presentándose solamente a dichas evaluaciones. Dicha prueba versará sobre los indicadores de la competencia matemática vistos en cada evaluación. Se tomará la calificación que en ésta obtenga para confeccionar la nota media (no la nota que obtuvo en su día en la evaluación en cuestión).

En Bachillerato, aquellos alumnos y alumnas que deseen **subir nota** podrán presentarse a una prueba final para ser evaluado de todos los indicadores del curso. La nota final será entonces la que se obtenga en dicha prueba, incluso aunque ésta sea inferior a la de partida. Ahora bien, se deja al alumno/a la posibilidad de no entregar dicha prueba, en cuyo caso no se tendrá en cuenta el hecho de haberse presentado.

Para la **convocatoria extraordinaria de septiembre**, los alumnos y alumnas de ESO tendrán un PTI que contemplará los siguientes criterios:

1. El alumno/a deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre, la cual se llevará a cabo el día, hora y lugar del mes de septiembre que fije Jefatura de Estudios, en la que se examinará de todos los indicadores de la competencia matemática del curso.
2. Además, el alumno/a deberá realizar todos los ejercicios de repaso y refuerzo del curso, que se adjuntarán en el PTI, y entregarlos el día de la mencionada prueba con la finalidad de evaluar todos los indicadores de las competencias no matemáticas susceptibles de ser evaluados en él.
3. Estas actividades se entregarán atendiendo a las indicaciones de su PTI.
4. La nota se obtendrá atendiendo a los indicadores evaluados durante el proceso y atendiendo a lo indicado en su PTI.

En el caso de **Bachillerato**, también se podrá optar a una prueba extraordinaria en septiembre, en el que el alumno/a se presentará a todos los indicadores del curso, y que deberán ser superados con una nota mínima de 5.

El profesor/a de la materia comunicará a todos los alumnos y alumnas los criterios anteriores al comienzo del curso.

¹⁰ Como recoge la orden de 4 de junio de 2007 (DOCM de 20 de junio)

¹¹ Está a disposición de los miembros del departamento una extensa relación de actividades de recuperación para cada curso de ESO, ordenadas por temas o evaluaciones.



RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

Los alumnos y alumnas de **ESO** que tuvieran la materia de matemáticas de un curso anterior suspensa podrán recuperar a lo largo del presente curso mediante el correspondiente PTI¹², en el que se expresarán los indicadores de contenidos y que se ajustará a los siguientes términos:

1. Teniendo en cuenta la estructura cíclica de la etapa y que los contenidos del curso actual son prácticamente los mismos que los del precedente, aunque naturalmente ampliados, el profesor/a de la materia llevará a cabo un seguimiento del alumno/a a lo largo de todo el curso para comprobar si éste supera los indicadores curso anterior. Este seguimiento se podrá concretar, según el profesor/a estime conveniente, mediante las siguientes actividades a realizar por el alumno/a:
 - Actividades de repaso y refuerzo que puntualmente serán presentadas durante el curso en los plazos que el profesor/a determine.
 - Realización de pruebas escritas que el profesor/a considere que ha de realizar el alumno/a para evaluar el grado de consecución de los indicadores de contenidos.
 - La superación de los indicadores de contenidos de la materia de matemáticas que el alumno/a cursa actualmente (no de la materia pendiente del curso anterior), sobre todo en el primer y en el segundo trimestre, será también un factor que se tendrá en cuenta en el seguimiento de la materia pendiente del curso anterior.
2. Los alumnos y alumnas que el profesor/a considere que, a través del seguimiento realizado, hayan superado los indicadores de contenidos, se considerarán aprobados con una calificación de, al menos, un 5.
3. La calificación se consignará atendiendo a los indicadores superados durante el proceso y evaluando la adquisición de las competencias.
4. De acuerdo con los criterios anteriores, el proceso de recuperación se llevará a cabo prácticamente durante todo el curso; en cualquier caso, la evaluación final de materias pendientes para toda la ESO será, en principio, a finales del mes de mayo.

Los alumnos y alumnas de **ESO** que tuvieran la materia de Matemáticas de un curso anterior suspensa podrán también recuperar en la convocatoria extraordinaria de **septiembre** de manera similar a aquellos alumnos y alumnas que la suspendieron durante el curso, es decir:

1. El alumno/a deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre, la cual se llevará a cabo el día, hora y lugar del mes de septiembre que fije Jefatura de Estudios, en la que se examinará de todos los indicadores de la competencia matemática del curso.
2. Además, el alumno/a deberá realizar todos los ejercicios de refuerzo del curso que se adjuntarán en el PTI, y entregarlos el día de la mencionada prueba con la finalidad de evaluar todos los indicadores de las competencias no matemáticas susceptibles de ser evaluados en él.
3. Estas actividades se entregarán atendiendo a las indicaciones de su PTI.
4. La calificación se obtendrá atendiendo a los indicadores evaluados durante el proceso y atendiendo a lo indicado en su PTI.

Los alumnos y alumnas que cursen **2º de Bachillerato** y tengan suspensas las materia de matemáticas de 1º de bachillerato (en cualquiera de sus modalidades) realizarán a lo largo del curso dos exámenes parciales, uno a finales de enero y otro a finales de abril. Estos exámenes parciales serán convocados con suficiente antelación por el jefe del departamento, estableciendo además los indicadores de contenidos que se evaluarán en cada uno de ellos. La calificación final será la media entre los dos exámenes, siempre que se alcance al menos un 3,5 en cada uno de ellos. En el caso de que se aprobara el primer parcial, el alumno/a sólo tendrá que examinarse de los indicadores del segundo; si suspendiera el primer parcial, se examinará de todo en abril. Para considerar superada la materia, el alumno/a deberá obtener una nota mínima global de 5. De acuerdo con la legislación vigente, el alumno/a tendrá también la posibilidad de recuperar esta materia pendiente en la convocatoria de septiembre, en la que se examinará de la totalidad de los contenidos.

MÍNIMOS EXIGIBLES PARA ALCANZAR LA SUFICIENCIA EN MATEMÁTICAS

Para poder superar la materia de matemáticas en cada nivel de ESO o Bachillerato, el alumno/a deberá alcanzar al menos todos y cada uno de los indicadores de las competencias que se han establecido en cada materia; en tal caso, se considerará adquirido el nivel de suficiencia en la materia, es decir, la nota final del alumno/a será al menos un 5 (NOTA: *Los indicadores de contenidos que se pusieron en negrita, son los mínimos para promocionar, o en su caso titular*).

AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Es muy importante desarrollar en el alumno/a la actitud crítica sobre su propio trabajo y el de sus compañeros/as. De esta manera conseguimos:

- Contrastar las opiniones del alumno/a y las del profesor/a a lo largo del proceso de evaluación.
- Implicar al alumno/a en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

¹² Como también recoge la orden de 4 de junio de 2007 (DOCM de 20 de junio)



- Desarrollar en los alumnos y alumnas el hábito de juzgar críticamente su propio trabajo, la planificación de la actividad y el material utilizado.

Esta autoevaluación se puede realizar mediante unas fichas que el alumno/a cumplimentará al final de cada sesión o de cada fase del proceso.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Uno de los aspectos más importantes en el proceso de evaluación es su carácter corrector de las desviaciones que se pueden producir a lo largo del proceso de enseñanza. Así pues, es necesario que uno de los objetos de evaluación sea la propia actividad, su planificación, su desarrollo y los resultados obtenidos.

Los indicadores que se utilicen han de contemplar, al menos:

- La adecuación de la actividad a los objetivos marcados al principio.
- El propio desarrollo del proceso:
 - Actuación del profesor/a en las distintas fases del proceso.
 - Manejo de materiales.
 - Actividades desarrolladas.
 - Organización del trabajo en la clase.
 - Relaciones humanas y de convivencia.
- Modificaciones y mejoras de la actividad.
- Evaluación con los alumnos y alumnas de los fallos y aciertos de la propia actividad.

El objetivo final es que la evaluación sea parte integrante de la actividad cotidiana del aula como mecanismo de reajuste tanto del aprendizaje del alumno/a como del propio proceso de enseñanza. Además, al comenzar cada evaluación se llevará a cabo, en reunión de departamento, un análisis exhaustivo de los resultados de la evaluación anterior, desglosado por cursos y materias optativas, mediante la confección de la oportuna estadística por parte del/la jefe/a de departamento. Finalmente, y a juicio del/la profesor/a de la materia, se puede pasar al final de cada trimestre o del curso, una encuesta, por supuesto de carácter anónimo, a los/as alumnos y alumnas, con el fin de que éstos/as valoren el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta medida deberá estar contemplada en el Plan de Evaluación de Centros.



4.3. Metodología

4.3.1. Organización de tiempos, espacios y recursos

Comenzaremos con la detección de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Aunque esto debe ser un principio general, se hará especial hincapié, ya que es necesario para una correcta aplicación y desarrollo de los contenidos. A tal efecto se llevarán a cabo a principio de curso, de acuerdo con la orden de 4 de junio de 2007 (DOCM de 20 de junio), pruebas iniciales de evaluación en los cuatro cursos de ESO. Tales pruebas ya están diseñadas y a disposición de los miembros del departamento. Puesto que ya se han utilizado en algún curso académico anterior, son año tras año revisadas y convenientemente actualizadas. Además, también están disponibles para cada uno de los cuatro cursos una serie de tablas en formato digital donde podemos recoger, para cada alumno/a, los resultados ordenados en una serie de indicadores que corresponden a cada tipo de contenidos que se evalúan. En este sentido, creemos que no son tanto los aspectos cuantitativos del nivel de competencias de nuestros alumnos y alumnas, como los cualitativos los que nos interesa recoger mediante estas pruebas.

En todas las Unidades se propondrán actividades, las cuales pretenden que el alumno/a consiga los objetivos programados mediante un proceso inductivo; es decir, él/ella forma parte de estas actividades, y supone además el primer paso que el alumno/a haga suposiciones, aproximaciones y estimaciones, organice su propio trabajo, se confunda y encuentre la fuente de error, etc. En este proceso de construcción de aprendizaje juega un papel importante el uso de materiales, de los que se hablará más adelante.

En el diseño de las actividades es también muy importante la diversificación dependiendo del nivel de los alumnos y alumnas:

- Se propondrán diversos apartados en grado creciente de dificultad, de manera que todos/as puedan conseguir algo.
- Se realizarán actividades complementarias, de refuerzo para aquellos alumnos y alumnas con dificultades, y de ampliación para aquellos alumnos y alumnas que hayan superado las anteriores.

El trabajo en pequeños grupos facilita el proceso anterior, ya que así los alumnos y alumnas tienen oportunidad de discutir intercambiando opiniones y contrastar las propias. Esto no quiere decir que todas las actividades deban trabajarse en grupo. Las trabajadas individualmente también son de gran importancia ya que el alumno/a afronta sólo los problemas y comprueba el grado de sus conocimientos.

Siempre que se haga una actividad en grupo, seguirá un debate de contraste entre las opiniones de cada uno de ellos/as, lo que permite que el profesor/a observe la expresión oral y la argumentación utilizada por cada portavoz (fuente de información para la evaluación) y que detecte los posibles errores. Es fundamental cuidar y potenciar la capacidad de verbalización del alumno/a, lo cual es además uno de los objetivos generales de la enseñanza secundaria, según recoge el *Decreto 69/2007*.

El hecho de que los alumnos y alumnas deban ser motores de su propio aprendizaje no implica que el profesor/a tenga un papel secundario, ya que es quien plantea la actividad indicando el motivo de la misma y el que en algunas ocasiones explica previamente cuestiones novedosas o de cierta dificultad incluidas en el enunciado de la misma.

Durante el trabajo, individual o en grupos, el profesor/a estará pendiente de los posibles atascos, planteando preguntas que ayuden a salvarlos, sin dar, en ningún caso, la solución concreta del problema, sino sugiriendo alguna estrategia o punto de vista nuevo que ayude a su solución.

En la puesta en común, el papel del profesor/a, es el de moderador y observador. Así podrá sacar a la luz todas las aportaciones correctas o no. Primero, para dar a todos los grupos la oportunidad de expresarse y segundo para que aquellas que sean erróneas puedan corregirse o enriquecerse con las aportaciones de los demás. En cuanto al papel de observador, es de gran importancia ya que como hemos dicho anteriormente, es una buena oportunidad para hacer una evaluación del proceso de aprendizaje. Al hacer esta observación de manera sistemática, el profesor/a elaborará un guión de estructura sencilla que le permita recoger los aspectos fundamentales.

Por otro lado corresponde también al profesor/a hacer una síntesis de las conclusiones de cada actividad y completar los aspectos que no hayan surgido, dándoles el rigor y precisión matemáticos necesarios. Esta precisión se refiere fundamentalmente a "poner nombre" a aquellos conceptos o procedimientos obtenidos por los alumnos y alumnas y en ocasiones a reforzar el proceso lógico seguido por ellos/as.

Por lo que respecta al uso de la calculadora en el aula por parte del alumno/a, será a voluntad de cada docente, si bien, como norma general, cuanto más bajo sea el curso de E.S.O. más se restringirá su utilización, con el fin de potenciar el cálculo mental en nuestros alumnos y alumnas.

En Bachillerato se comenzará igualmente con la detección de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, ya que estos serán diferentes según la opción elegida en cuarto, las optativas cursadas y el grado de aprovechamiento y de capacidades conseguidas en la secundaria. En cuanto al desarrollo metodológico del curso tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- A medida que las Matemáticas han ido evolucionando se han convertido en un lenguaje universal y sumamente eficaz, que sigue desarrollándose en interdependencia con la resolución de problemas prácticos de otras esferas del saber.
- Adquirir conocimientos matemáticos supone no sólo llegar a conseguir resultados finales y concretos, sino dominar todo el proceso seguido hasta obtenerlos.
- Las Matemáticas en este nivel tienen un valor formativo que trasciende su propio ámbito: fomentan en el alumnado la creatividad, los hábitos de indagación, la visión amplia de la realidad o la capacidad de enfrentarse a situaciones desconocidas e imprevistas.

Para favorecer estos aspectos propondremos:

- Actividades y ejemplos en los que las Matemáticas proporcionan la solución a problemas o situaciones reales que se presentan en otros



campos del saber (Economía, Física, Ciencias Sociales y Humanas, etc.) y que, además, suponen una motivación importante al conectar a los alumnos y alumnas con la realidad y el entorno que les rodea.

- Problemas diversos, algunos de los cuales resolveremos en clase, en los que se aplican diferentes estrategias, otorgando la importancia que merece al proceso de elaboración de dichas estrategias.
- Cuestiones que fomentan la capacidad de razonamiento, alejada de la pura mecánica que a veces proporciona la resolución de «actividades tipo».
- Problemas curiosos y distintos en los que el alumnado encuentre situaciones desconocidas en las que pueda adoptar un papel de investigador.
- El carácter práctico: para ello incluimos actividades repetitivas destinadas a proporcionar soltura en el cálculo y en el manejo de algoritmos.
- La capacidad de interpretación y de comunicación: para ello se incluirán actividades y ejemplos destinados a proporcionar destreza en la interpretación de tablas, gráficas y estadísticas.

Para lograr todo lo anteriormente expuesto es de gran ayuda que el profesor/a conozca la trayectoria de sus alumnos y alumnas. Es por ello que, a la hora de llevar a cabo los docentes del departamento la elección de niveles a impartir, y el centro la asignación de alumnos y alumnas a cada grupo, se procurará, en la medida de lo posible, que un mismo profesor/a imparta la materia al mismo grupo de alumnos y alumnas a lo largo de los diferentes cursos.

Finalmente, conviene reseñar que, para que el trabajo diario de docentes y alumnos y alumnas se desarrolle en un clima de convivencia y respeto, se seguirán en las aulas de Matemáticas las normas que figuran en el siguiente apartado, aprobadas oportunamente por el Consejo Escolar del centro.



4.3.2. Normas del aula de matemáticas

1. Los alumnos y alumnas se sentarán en el aula en sitio fijo durante todo el curso, y se responsabilizarán de la limpieza e integridad de su puesto. Este sitio fijo será asignado por el profesor/a durante los primeros días del curso, y sólo podrá ser modificado por éste. El profesor/a apuntará el puesto fijo de sus alumnos y alumnas en la hoja de control a tal efecto, y colocará ésta en el corcho del aula.
2. Los alumnos y alumnas están obligados a mantener esos puestos fijos también en las guardias.
3. El alumno/a tiene la obligación de comunicar al profesor/a, al comenzar la clase, cualquier incidencia, anomalía, desperfecto, etc. en su puesto. En caso contrario, el alumno/a pasará a ser el responsable de ello.
4. Los alumnos y alumnas y el profesor/a velarán por la limpieza constante y diaria del aula, la ausencia de papeles en el suelo, la utilización de la papelería, etc. El profesor/a, cada cierto tiempo, se encargará de que cada alumno/a limpie su mesa.
5. Queda terminantemente prohibido consumir alimentos o bebidas de cualquier tipo en el aula.
6. El alumno/a deberá llegar puntualmente a clase, y no dejar de trabajar hasta que ésta finalice en su integridad. No podrá levantarse para salir de clase antes de tiempo.
7. Los alumnos y alumnas deberán atender en clase y guardar silencio durante la explicación del profesor/a, traer el material necesario, y no perturbar el normal funcionamiento de la clase molestando a los compañeros/as y/o al profesor/a.
8. El alumno/a participará activamente en clase, preguntando dudas, colaborando en trabajos en equipo, etc. No podrá negarse a salir a la pizarra o a hacer las actividades que indique el profesor.
9. Durante la clase las ventanas del aula sólo podrán permanecer abiertas con permiso del profesor/a.
10. El alumno/a, caso de portar un móvil o similar, deberá tenerlo apagado durante toda la clase y sin mostrarlo. En caso contrario, podrá ser confiscado por el profesor/a.
11. Al finalizar la clase el profesor/a se cerciorará, con ayuda de los alumnos y alumnas, de que el aula queda en orden: sillas y mesas bien colocadas, ventanas cerradas, luces apagadas, y la puerta cerrada. Si se trata de la última hora de utilización del aula ese día (no necesariamente la sexta hora; consultar cuadrante situado en la puerta del aula), habrá que bajar además las persianas y colocar cada silla encima de la correspondiente mesa.



4.3.3. Materiales recursos didácticos

De acuerdo con la Programación General Anual del centro, nuestro departamento va a disponer de cuatro aulas temáticas para impartir nuestra materia en determinados cursos de ESO, solo en una de ellas disponemos de proyector. Disponemos además de dos aulas *Althia*, compartidas con el resto de departamentos. En este sentido, puede resultar muy útil trabajar con los alumnos y alumnas una serie de Webs muy interesantes relacionadas con nuestra materia, con infinidad de recursos didácticos de tipo interactivo, como son, por ejemplo:

<http://descartes.cnice.mecd.es/index.html>

<http://www.cnice.mec.es/jovenes/matematicas/>

<http://www.matematicas.net/>

<http://platea.pntic.mec.es/aperez4/>

<http://nti.educa.rcanaria.es/matematicas/>

<http://www.xtec.es/~jcorder1/>

<http://www.recursoamatematicos.com/redemat.html>

<http://www.mismates.net/index.php>

<http://www.kokone.com.mx/tareas/figuras/home.html>

Además, también pueden resultar útiles programas como Derive o Wiris (para Álgebra, Aritmética y Funciones), Cabri o Geogebra (Geometría) y Excel (Estadística, Probabilidad y Funciones), todos ellos disponibles en el aula *Althia* y en los ordenadores de nuestras aulas de materia.

Por lo que respecta a los materiales escritos, en la siguiente tabla figuran los libros de texto que se utilizarán en el presente año académico, consensuados y fijados por todos los miembros del departamento:

CURSO	TÍTULO	EDITORIAL
1º ESO	1º E.S.O. Matemáticas (La casa del saber)	Santillana
2º ESO	2º E.S.O. Matemáticas (La casa del saber)	Santillana
3º ESO	3º E.S.O. Matemáticas (La casa del saber)	Santillana
4º ESO	4º E.S.O. Matemáticas opción A	Editex
4º ESO	4º E.S.O. Matemáticas opción B	Editex
4º ESO	Informática 4º ESO	Bruño
1º Bach. CC.SS.	Matemáticas aplicadas a las CC.SS. I	Anaya
1º Bach. CC.NN.	Matemáticas I	Anaya
2º Bach. CC.SS.	Matemáticas aplicadas a las CC.SS. II	Anaya
2º Bach. CC.NN.	Matemáticas II	Anaya

Se ha optado por trabajar con estos textos debido a que se ajustan en gran medida a la presente programación. En Bachillerato se deja a voluntad del profesor/a del área el decidir si se va a mandar su adquisición o no a los alumnos y alumnas, comunicando la decisión con suficiente antelación a éstos a principio de curso.

Utilizaremos -sobre todo en los casos en que finalmente no se fije libro de texto- igualmente cuadernos de ejercicios de varias editoriales para proponer hojas de ejercicios a los alumnos y alumnas. El departamento posee, además, una colección de ejercicios tipo de los cuatro cursos de ESO, confeccionados por miembros de éste en cursos pasados; es deseable, por cierto, que esta relación de actividades siga enriqueciéndose en este y en próximos cursos, favoreciéndose así el intercambio de experiencias y conocimientos. Disponemos igualmente en el departamento de calculadoras científicas que serán utilizadas en el aula, a elección del profesor/a correspondiente. También utilizaremos figuras geométricas, tangram, etc.



4.4. Medidas de atención a la diversidad

Dentro del plan de atención a la diversidad de nuestro centro para este curso 2011-2012, se contempla la materia de matemáticas en los siguientes ámbitos:

- Programa de Diversificación Curricular de dos años, que se inicia en 3º ESO
- Programa de Diversificación Curricular de un año en 4º ESO

En la Educación Secundaria Obligatoria, este curso escolar no se han organizado desdobles para la materia de matemáticas, ni un programa de apoyos suficiente, salvo algunas clases puntuales de repaso o refuerzo a aquellos alumnos de primer ciclo con un retraso escolar significativo.

En los cuatro cursos de ESO hay escolarizados ACNEAES (alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo) que van a recibir apoyo específico en áreas instrumentales, entre ellas matemáticas, priorizándose estos apoyos en primer ciclo, y que van a tener un Plan de Trabajo Individualizado (PTI) que contendrá una adaptación del currículo acorde con sus niveles, que será llevado a cabo por el/la profesor/a de área con el asesoramiento y colaboración de las profesoras de la especialidad de Pedagogía Terapéutica.

La capacidad de aprender debe entenderse no sólo como una capacidad que el individuo ha adquirido por herencia genética, sino también como una capacidad que puede modificarse y beneficiarse, dependiendo de los contenidos y procedimientos de los que se acompañe todo el proceso educativo. Así, cada alumno/a presenta capacidades diferentes y, para que el proceso de aprendizaje sea fructífero, debe atenderse esa diversidad.

Para atenderla, existen vías distintas que cada profesor/a puede seguir en el momento que lo crea oportuno, ya que él/ella es quien mejor puede captar esa necesidad de cambio, gracias a su continuo contacto con el alumnado. Entre esas medidas podemos nombrar el seguimiento de diferentes metodologías, la utilización de materiales didácticos variados, cambios de ritmo en el desarrollo de las clases, presentación de actividades variadas con diferentes niveles de dificultad, etc. Enfocaremos por tanto la atención a la diversidad a tres niveles:

Medidas metodológicas

Potenciar técnicas que favorezcan la experiencia directa, la reflexión y la expresión.

Introducir y potenciar la utilización de técnicas que favorezcan la participación activa:

- Trabajo de grupo
- Por parejas, etc.

Presentar los contenidos a través de canales variados siempre que sea posible:

- Juegos
- Visuales
- Auditivos
- Manipulativos

Diseñar actividades con diferentes grados de dificultad y que permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión.

Utilizar materiales y recursos variados según la diversidad de alumnos y alumnas.

Medidas curriculares

- Adecuar la secuenciación y organización de contenidos a las peculiaridades del aula.
- Adecuar los criterios de evaluación a las necesidades del aula, matizando el tipo y grado de aprendizaje.
- Aplicar las adaptaciones curriculares que se hayan establecido en el Proyecto Curricular en las programaciones de los Departamentos Didácticos.

Medidas organizativas

- Organizar la distribución de grupos, combinando agrupamientos homogéneos y heterogéneos según el tipo de actividad y aprovechando las actividades del grupo-aula para mejorar el clima, y la relación de los alumnos y alumnas.
- Organizar los materiales, seleccionando materiales que puedan ser utilizados por los diversos alumnos y alumnas, adaptando los de uso común y ubicándolos de forma que tengan acceso autónomo; en los libros de texto que utilizamos hay ejercicios con distintos grados de complejidad, lo que permite trabajar los mismos contenidos con niveles o exigencias distintas. Hay igualmente ejercicios denominados actividades de refuerzo y profundización, que para su resolución se precisan los mismos contenidos y procedimientos que otros ejercicios, pero se precisa además una capacidad de relación entre dichos contenidos y el manejo de estrategias para su resolución.
- Organizar los espacios y tiempos.
- Organizar la evaluación, usando varios procedimientos e instrumentos de evaluación.

En nuestro centro sabemos que hay alumnos y alumnas con diferentes características físicas y sociales. Por eso, vamos a adaptarnos todo lo



posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno/a reciba la mejor educación posible. Algunas de las acciones que realizaremos para lograr esto, serán las siguientes:

- Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicar más tiempo a los alumnos y alumnas que más lo necesiten, proporcionar actividades que se relacionen con la vida real y que ayuden al alumno/a a comprender mejor los conceptos.
- Para que los alumnos y alumnas puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles, como libros, calculadoras científicas y gráficas, material geométrico, dominós y juegos matemáticos, etc.
- Plantearemos también diferentes niveles de exigencia, sobre los mismos contenidos, organizando diferentes tipos de actividades y ofreciendo motivaciones diferentes para los distintos grupos de alumnos y alumnas.

Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda en el caso de detectar cualquier problema. En el caso de los alumnos y alumnas que en determinadas horas semanales son atendidos por un profesor/a de apoyo hay que tener en cuenta que el responsable último de evaluar a estos alumnos es el /la profesor/a del grupo de referencia, si bien en estos casos es importante mantener una fluida y frecuente comunicación con el/la profesor/a de apoyo.

Para aplicar estas medidas en el momento oportuno, deberá tenerse en cuenta que los intereses de los alumnos y alumnas pueden ser muy distintos para cada uno de ellos; que también pueden ser muy diferentes las motivaciones a las que cada uno responde; que cada uno posee un estilo distinto de aprendizaje; y que, por lo general, aceptan mejor los contenidos que tengan un significado lógico para ellos.

Por tanto, el propio profesor/a es el principal protagonista de la atención a la diversidad y quien, movido por las circunstancias reseñadas anteriormente, realizará los ajustes necesarios para prestar la mejor ayuda a su alumnado.

PLAN DE TRABAJO INDIVIDUALIZADO (PTI)

Podemos distinguir, de acuerdo con la normativa vigente, dos tipos de PTI:

1º) Plan de Trabajo individualizado para el alumnado que:

- No alcance el nivel suficiente en la materia en cualquier fase del curso.
- Repite curso.
- Promociona al curso siguiente con la materia pendiente.

¿Cuándo?

Se establecerán medidas de apoyo o refuerzo tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo (art. 10.5 del RD 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas en ESO).

¿Cómo?

Mediante un PTI coordinado por el tutor/a, asesorado por el responsable de orientación, y desarrollado por el profesor del área.

Evaluación

La superación de la materia tendrá como referente lo establecido en dicho PTI.

Contenidos

El PTI deberá reflejar:

- Los contenidos mínimos y criterios de evaluación imprescindibles que permitan al alumno/a superar la materia.
- Las medidas de apoyo y refuerzo necesarias.

2º) Plan de Trabajo individualizado para ACNEAES (alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo)

Exigen una mayor individualización del currículo, un mayor tiempo y, en ocasiones, el apoyo y asesoramiento especializado.

¿Para quién?

(LOE cap. I, art. 71.2) Para aquellos alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria:

- Por presentar alguna necesidad específica de apoyo educativo derivada de circunstancias sociales.
- Por presentar alguna necesidad específica de apoyo educativo derivada de discapacidad física, psíquica, sensorial o que manifiesten trastornos graves de conducta.
- Para los alumnos y alumnas con altas capacidades intelectuales.



- Para los que se hayan integrado tarde en el sistema educativo español, cuando presenten graves carencias en la lengua.
- Cuando presenten dificultades específicas de aprendizaje o por condiciones personales o de historial escolar.

¿Cuándo?

Una vez identificadas y analizadas las necesidades específicas de apoyo educativo y el contexto escolar y familiar del alumno/a (art. 10.3 del Decreto 69/2007, de 29 de mayo, por el que se establece y ordena el currículo de ESO en Castilla-La Mancha).

¿Cómo?

PTI coordinado por el tutor/a, previo informe y asesoramiento del responsable de orientación, y desarrollado por el profesor del área en colaboración con las familias y aquellos profesionales que intervengan en la respuesta (art. 10.3 del Decreto 69/2007, de 29 de mayo, por el que se establece y ordena el currículo de ESO en Castilla-La Mancha).

Contenidos

En el PTI para este alumnado se establecerán las medidas curriculares y organizativas oportunas para que puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades y, en todo caso, los objetivos generales de la etapa, y contendrá::

- Las competencias que el alumno/a debe alcanzar en el área.
- Los contenidos, gradual y coherentemente secuenciados.
- Los procedimientos y criterios de evaluación, que se convertirán en el referente fundamental para valorar el desarrollo de las competencias básicas.
- La organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje: actividades individuales y cooperativas, agrupamientos, materiales y recursos didácticos, responsables, y distribución de espacios y tiempos.

Evaluación

Según el apdo. 6º de la Orden de 4 de junio de 2007 por la que se regula la evaluación del alumnado en ESO, únicamente cuando se deriven dificultades significativas para alcanzar los objetivos, previo informe y asesoramiento del responsable de orientación, la evaluación y la promoción tomarán como referente los objetivos, competencias básicas y criterios de evaluación que se determinen en el PTI. En las actas de evaluación se hará constar con el término ACS, en la materia que lo precise, que el alumno/a tiene necesidades significativas (lo que hasta la fecha se señalaba con un *).

Por último, reseñar que está a disposición de todos los miembros del departamento una colección de adaptaciones curriculares significativas y de Planes de Trabajo Individualizados, tanto en formato escrito como digital, de alumnos y alumnas de cursos anteriores.



4.5. Actividades complementarias y extraescolares

Olimpiada matemática

En este curso, y como ya viene siendo tradicional, nuestro departamento preparará y acompañará a aquellos alumnos y alumnas que deseen participar en la siguiente actividad: **OLIMPIADA MATEMÁTICA**, a nivel provincial, regional y nacional.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA

ESO y Bachillerato.

PROFESORES/AS RESPONSABLES

Los/las del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

Todos los años, afortunadamente, viene siendo habitual que un nada reducido número de alumnos y alumnas nuestros/as se interesen por participar en las Olimpiadas Matemáticas a nivel provincial; en caso de quedar situados en los primeros puestos, pueden optar a las mismas a nivel regional, y de la misma forma a partir de éstas últimas podrían llegar a la convocatoria nacional.

OBJETIVOS

Con esta actividad se pretende lograr o perfeccionar en los alumnos y alumnas participantes las siguientes capacidades y destrezas, muy presentes en las distintas materias de nuestra materia:

- Utilizar sus conocimientos matemáticos y su capacidad de razonamiento en un ambiente próximo a su vida cotidiana, para resolver situaciones y problemas reales y/o lúdicos.
- Diseñar y manipular modelos materiales que favorezcan la comprensión y solución de problemas, valorando la interrelación que hay entre la actividad manual y la intelectual.
- Trabajar en equipo para llevar a cabo una tarea, sabiendo confrontar las opiniones propias con las de los compañeros/as, aceptar y desarrollar en grupo las mejores soluciones, etc., valorando las ventajas de la cooperación.
- Afrontar sin inhibiciones las situaciones que requieran el empleo de las matemáticas, utilizarlas en el lenguaje cotidiano para expresar sus ideas y argumentos, conociendo y valorando sus propias habilidades y limitaciones.
- Desarrollar la capacidad de descubrir y apreciar los componentes estéticos de objetos y situaciones, disfrutando con los aspectos creativos, manipulativos y utilitarios de las matemáticas.
- Conocer y valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos de conocimiento.
- Elaborar estrategias personales para la resolución de problemas matemáticos sencillos y de problemas cotidianos, utilizando distintos recursos y analizando la coherencia de los resultados para mejorarlos si fuese necesario.
- Buscar, organizar e interpretar con sentido crítico informaciones diversas relativas a la vida cotidiana, utilizándolas para formarse criterios propios en la toma de decisiones.
- Actuar con imaginación y creatividad en la resolución de problemas, valorando la importancia no sólo de los resultados, sino del proceso que los produce.
- Valorar no sólo los resultados propios, sino también los ajenos.

TEMPORALIZACIÓN

Segundo trimestre (las fechas son aproximadas, y dependen de los convocantes)

PRESUPUESTO

El propio del transporte a Ciudad Real, localidad donde se celebrarán las pruebas.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

A comienzos del segundo trimestre nuestro departamento, por medio del profesor/a de cada grupo, suele convocar a los alumnos y alumnas interesados. En las semanas posteriores los profesores/as del departamento interesados/as en implicarse en la actividad proporcionan a dichos alumnos y alumnas problemas de Olimpiadas Matemáticas de anteriores convocatorias¹³; tras un plazo conveniente para su resolución por

¹³ A tal efecto, disponemos en nuestro departamento de una nutrida colección de tales problemas, obtenidos de Olimpiadas celebradas en nuestra comunidad autónoma y en otras, y con soluciones.



parte del alumno/a –habitualmente una semana–, se les corrige sus respuestas o se les proporciona las soluciones, utilizando los recreos o quedando ambas partes en el I.E.S. alguna tarde.

La anterior fase de preparación termina con la prueba a nivel provincial o regional, que suele ser, como muy tarde, en marzo.

Inmediatamente después de realizada la prueba, suele ser frecuente el satisfacer la lógica curiosidad de nuestros alumnos y alumnas participantes, proporcionándoles los profesores/as acompañantes las soluciones de aquella.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En primer lugar, los profesores/as acompañantes suelen llevar a cabo un sondeo entre los alumnos y alumnas participantes, con el fin de recabar su parecer acerca de la prueba recién realizada. Posteriormente, y en reunión de departamento, se analiza todo el proceso realizado y su adecuación a los objetivos planteados. Por otra parte, es indudable que un eventual éxito de alguno de nuestros alumnos y alumnas en la prueba denotará, sin duda, un buen resultado de la actividad. Finalmente, todo ello será incluido en la memoria final de curso del departamento.

Concurso de fotografía matemática

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA

ESO y Bachillerato

PROFESORES/AS RESPONSABLES

Los/las del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta presentada es una actividad lúdico-didáctica, consistente en la realización de fotografías de su entorno que estén de alguna manera relacionadas con las matemáticas.

OBJETIVOS

Con esta actividad se pretende lograr o perfeccionar en los alumnos y alumnas destrezas, capacidades y competencias matemáticas, sociales, emocionales, en comunicación lingüística, interacción con el mundo físico, tratamiento de la información y digital cultural y artística, aprender a aprender y de autonomía e iniciativa personal.

- Reconocer sus conocimientos matemáticos en un ambiente próximo a su vida cotidiana y valorar su utilidad para resolver situaciones reales.
- Conocer y valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana, así como sus relaciones con diferentes aspectos de la actividad humana y otros campos de conocimiento.
- Buscar, organizar e interpretar con sentido crítico imágenes diversas relativas a la vida cotidiana, utilizándolas para formarse criterios propios en la utilización de las matemáticas.

TEMPORALIZACIÓN

A lo largo del curso con fecha tope las jornadas culturales.

PRESUPUESTO

El material necesario para almacenar e imprimir las fotografías, así como los premios que se estimen oportunos en la organización de las jornadas culturales.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS:

- En la primera evaluación cada profesor propondrá a sus alumnos y alumnas que observen y fotografíen su entorno buscando diversas aplicaciones de las matemáticas.
- Más tarde se recogerán las fotografías realizadas.
- Durante la semana de jornadas culturales se formará un jurado que determinará los ganadores de dicho concurso.
- Estas fotografías se expondrán durante las jornadas culturales.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

En primer lugar, los profesores/as acompañantes suelen llevar a cabo un sondeo entre los alumnos y alumnas participantes, con el fin de recabar su parecer acerca de la prueba recién realizada y la importancia de que los alumnos y alumnas reconozcan en su entorno los elementos matemáticos. Todo ello será incluido en la memoria final de curso del departamento.

(Además de estas actividades, nuestro departamento se muestra dispuesto a colaborar en cualquier otra actividad organizada por el resto de departamentos, si así lo pidiera alguno de estos).