



Departamento de Matemáticas
IES Sotomayor
MANZANARES

Programación 2016/17



ÍNDICE

1.- ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	7
1.1.- Cursos y grupos	7
1.2.- Componentes del departamento.....	8
1.3.- Reuniones y directrices del departamento	9
1.4.- Valoración de la práctica docente	10
2.- PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS EN LA E.S.O.....	15
2.1.- Introducción.....	15
2.1.1.- Referencia al PEC.....	17
2.1.2.- Referencia a las características del alumnado	19
2.1.3.- Referencia a las competencias básicas	20
2.2.- Objetivos generales de la etapa	23
2.3.- Objetivos generales de la materia	25
2.4.- Esquema de contenidos en la E.S.O.....	26
2.5.- Criterios de Evaluación y estándares de aprendizaje evaluables	27
2.6.- Metodología didáctica	72
2.7.- Criterios de calificación	75
2.8.- Instrumentos de evaluación.....	77
2.9.- Recuperación de alumnos pendientes.....	78
2.10.- Materiales, textos y recursos didácticos	79
2.10.1.- Material impreso.....	79
2.10.2.- Material para el trabajo en clase.....	79
2.10.3.- Calculadora	79
2.10.4.- Otros materiales.....	80
Ordenadores:	80
Materiales audiovisuales:.....	80
Materiales manipulables:.....	80
2.11.- Medidas de Atención a la Diversidad	81
2.12.- Contenidos mínimos	83
Contenidos mínimos en 1º de ESO.....	83
Contenidos mínimos en 2º de ESO.....	86
Contenidos mínimos en 3º de ESO (E. ACADÉMICAS).....	89
Contenidos mínimos en 4º de ESO (E. APLICADAS).....	91
Contenidos mínimos en 4º de ESO (E. ACADÉMICAS).....	93
2.13.- Adaptaciones curriculares	96
2.14.- Actividades complementarias y extraescolares.....	96
2.15.- Temas transversales en el área de Matemáticas	96
3.- PROGRAMACIÓN DEL BACHILLERATO	101
3.1.- Introducción.....	101
3.2.- Objetivos generales de la etapa	102
3.3.- Objetivos generales de la materia	103
3.4.- Objetivos de la materia y competencias básicas	104
3.5.- Metodología didáctica	105
3.6.- Programación del Bachillerato de Ciencias	110
3.6.1.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 1º de Bachillerato	110

Bloque 0: Procesos, métodos y actitudes.....	110
Bloque I: Números y Álgebra	112
Bloque II: Geometría	114
Bloque III: Análisis	121
Bloque IV: Estadística y Probabilidad.....	126
3.6.2.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 2º de Bachillerato	129
3.6.3.- Contenidos mínimos en 1º de Bachillerato	144
3.6.4.- Contenidos mínimos en 2º de Bachillerato	144
3.7.- Programación del Bachillerato de Ciencias Sociales	146
3.7.1.- Contenidos y temporalización de 1º de Bachillerato	146
Bloque 0: Procesos, métodos y actitudes.....	146
Bloque I: Aritmética y Álgebra.....	148
Bloque II: Análisis.....	154
Bloque III: Estadística y Probabilidad.....	159
3.7.2.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en 2º de Bachillerato	166
3.7.3.- Contenidos mínimos en 1º de Bachillerato	179
3.7.4.- Contenidos mínimos en 2º de Bachillerato	180
3.8.- Programación del Bachillerato de Excelencia	183
3.9.- Criterios de calificación en Bachillerato	183
3.9.1.- Criterios en 1º de Bachillerato:	183
3.9.2.- Criterios en 2º de Bachillerato:	184
3.10.- Materiales y recursos didácticos en Bachillerato	186
3.11.- Recuperación de alumnos pendientes.....	187



ORGANIZACIÓN

DEL

DEPARTAMENTO

1.- ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

1.1.- Cursos y grupos

En este curso académico el departamento impartirá las siguientes materias a los grupos que a continuación se detallan:

- MATEMÁTICAS 1º ESO: a cinco grupos.
- MATEMÁTICAS 2º ESO: a tres grupos.
- MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS, de 3º ESO: a tres grupos, estando en uno de ellos integrado el PMAR.
- MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS, de 4º ESO: a cuatro grupos, siendo a dos de ellos en la modalidad de bilingüe.
- MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS, de 4º ESO: a un grupo.
- MATEMÁTICAS I: a dos grupos.
- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I: un grupo.
- MATEMÁTICAS II: a dos grupos, perteneciendo alumnos del *Aula de Excelencia* a éstos.
- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II: un grupo.

1.2.- Componentes del departamento

Durante el curso 2.016-2.017, este departamento estará integrado por los siguientes componentes:

1.- D. Antonio Núñez Guijarro, tutor de un grupo de 2º de Bachillerato, que impartirá **8 horas** en 1º de bachillerato de **Matemáticas I**, **4 horas** en 1º de bachillerato de **Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I**, y **8 horas** en 2º de bachillerato de **Matemáticas II**.

2.- Dª Isabel Jiménez Sastre, tutora de un grupo de 1º de la ESO, que impartirá **8 horas** de Matemáticas a **1º de la ESO**, **8 horas** en 4º de la ESO de **Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas** no bilingües, y **1 hora** de **Matemáticas II** en el **Bachillerato de Excelencia**.

3.- D. Ignacio Jiménez Calero, que impartirá **8 horas** de **Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas** bilingüe en 4º de ESO y **4 horas** de Matemáticas en 2º de **Bachillerato de Ciencias Sociales**.

4.- D. José Antonio Núñez López, jefe de departamento, que impartirá **4 horas** de Matemáticas en 1º de la ESO, **12 horas** de Matemáticas en 3º de la ESO, y **4 horas** en 4º de la ESO de **Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas**.

5.- D. Antonio Moraleda Valle, que impartirá **8 horas** de Matemáticas a **1º de ESO** y **12 horas** de Matemáticas a **2º de ESO**.

1.3.- Reuniones y directrices del departamento

El Departamento de Matemáticas tiene programado reunirse todos los martes lectivos de 10:40 a 11:35 horas.

Siguiendo en la línea de años anteriores, algunas cuestiones previstas a tratar en este curso son:

- Análisis de la marcha de las programaciones en la ESO y Bachillerato.
- Estudio de los resultados obtenidos por los alumnos.
- Confección y redacción de exámenes.
- Preparación y puesta en común de algunas clases y de determinados temas que pueden ser enfocados de distinta forma.
- Análisis y valoración crítica de la marcha del departamento.
- Confección de estadísticas con los resultados obtenidos por cada grupo.
- Estudio de posibles adquisiciones de libros y material didáctico para el departamento.
- Archivo de exámenes, listas de problemas y de bibliografía.
- Valorar los distintos textos existentes en el mercado para así poder establecer los libros aconsejables para el alumno.
- Hacer un Inventario informatizado del material de que dispone el Seminario, tanto en el Departamento del Centro como en la Biblioteca.
- Informatizar los ejercicios y exámenes de Matemáticas.
- Creación de programas multimedia para la enseñanza de las Matemáticas.

1.4.- Valoración de la práctica docente

Con el objetivo de mejorar el funcionamiento del departamento, se recogerá la opinión del alumnado sobre algunos aspectos del mismo. Esto se realizará mediante unos cuestionarios que se pasarán, al menos, una vez a lo largo del curso, y que tendrán un formato similar al siguiente:

CUESTIONARIO SOBRE LA ACTIVIDAD DOCENTE DEPARTAMENTO MATEMÁTICAS							
CURSO		GRUPO					
Marca con una "x" tu valoración sobre los siguientes aspectos, teniendo en cuenta la escala: <ol style="list-style-type: none"> 1. Muy en desacuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Bastante de acuerdo 5. Totalmente de acuerdo 							
PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA			1	2	3	4	5
1.	El profesor cumple adecuadamente el horario de clase						
2.	Los objetivos de la materia están claros desde el principio						
3.	El profesor prepara, organiza y estructura bien las clases						
4.	El profesor muestra conocimiento adecuado de la materia						
5.	El profesor informa con claridad de los criterios y método de evaluación de la materia						
DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA			1	2	3	4	5
6.	El contenido de las clases se ajusta al programa y al plan de trabajo previsto						
7.	El profesor resuelve las dudas y orienta al alumnado en el desarrollo de sus tareas						
8.	El profesor despierta el interés por la materia que imparte						
9.	El profesor explica con claridad						
10.	El profesor es ordenado y sistemático en sus exposiciones						
11.	El profesor utiliza adecuadamente los recursos didácticos para facilitar el aprendizaje						
12.	Lo explicado en clase responde a los objetivos y contenidos de la materia						
13.	En el desarrollo de la actividad docente, las actividades que plantea el profesor en las clases se relacionan con los contenidos						
14.	La metodología de enseñanza utilizada es adecuada a las características del grupo y de la materia						
15.	Los apuntes de la materia ayudan al seguimiento de la materia						
INTERACCIÓN CON EL GRUPO			1	2	3	4	5
16.	El profesor favorece la participación de los alumnos en el desarrollo de la actividad docente						
17.	El profesor resuelve las dudas con exactitud						
18.	El profesor intenta saber si los alumnos entienden lo que explica						
19.	El profesor se muestra dispuesto a ayudar a los alumnos que tienen dificultades						
20.	El trato personal que he recibido ha sido correcto						
SATISFACCIÓN DE RESULTADOS			1	2	3	4	5
21.	El profesor facilita mi aprendizaje y gracias a su ayuda he logrado mejorar mis conocimientos o modo de afrontar determinados temas						
22.	Los materiales y los recursos docentes que el profesor ha recomendado y ha utilizado me han facilitado el aprendizaje						
23.	La evaluación se ha ajustado a los contenidos trabajados						

	durante el curso					
24.	El profesor aplica, de un modo adecuado, los criterios de evaluación recogidos en el Currículo de la materia					
25.	En general estoy satisfecho con la labor docente de este profesor					

Con la información obtenida, se planificarán y llevarán a cabo medidas que permitan optimizar el rendimiento del alumnado a través una más eficiente práctica docente.



PROGRAMACIÓN

DE LA

E. S. O.

2.- PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS EN LA E.S.O.

2.1.- Introducción

Las Matemáticas han ocupado un lugar importante en las propuestas curriculares de todos los niveles en la educación obligatoria, sin embargo, existen diferentes alternativas sobre el enfoque que se les debe dar y sobre el papel que juegan en el desarrollo global de los alumnos. La alternativa elegida debe basarse en una serie de consideraciones que giran en torno a los puntos siguientes: el proceso de construcción del proceso matemático y las aportaciones de las matemáticas en el marco definido por la educación obligatoria.

Desde una perspectiva histórica se puede afirmar que las matemáticas son un conjunto de conocimientos en continua evolución, y que en dicha evolución desempeña a menudo un papel de primer orden su interrelación con otros conocimientos y la necesidad de resolver determinados problemas prácticos. Hay que tener en cuenta que determinados conocimientos matemáticos permiten modelizar y resolver problemas de otros campos y, a menudo, estos problemas, no estrictamente matemáticos en su origen, proporcionan la base intuitiva sobre la que se elaboran nuevos conocimientos matemáticos.

Lo que confiere un carácter distintivo al conocimiento matemático es su enorme poder como instrumento de comunicación concisa y sin ambigüedades. Gracias a la amplia utilización de diferentes sistemas de notación simbólica (números, letras, tablas, gráficos, etc.), las matemáticas son útiles para representar de forma precisa informaciones de naturaleza muy diversa, poniendo de relieve algunos aspectos y relaciones no directamente observables y permitiendo anticipar y predecir hechos, situaciones o resultados que todavía no se han producido.

Hay que tener en cuenta, en la planificación de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, el nivel de competencia cognitiva de los alumnos, puesto que existe un estrecho vínculo entre las relaciones que los niños pueden establecer y manejar en un momento determinado y su nivel de desarrollo intelectual. El grado de abstracción que impone en ocasiones el pensamiento matemático está fuera del alcance de la mayoría de los alumnos durante la Educación Primaria, e incluso, durante gran parte de la Educación Secundaria Obligatoria.

El aprendizaje de las matemáticas es un medio excepcional para desarrollar las capacidades cognitivas que pueden transferirse con mayor facilidad a otros dominios de aprendizaje, por lo que la inclusión en el currículo es esencial para la formación intelectual de los alumnos.

La aparición y el uso generalizado en la sociedad actual de nuevos medios tecnológicos introducen otra dimensión en la finalidad utilitaria de las matemáticas escolares. Por una parte, el dominio funcional de estos medios tecnológicos precisa una preparación matemática cuyas bases han de ponerse en la Educación Obligatoria.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas deben estar presididos por la preocupación de que los alumnos desarrollen y aprendan un conjunto de recursos eficaces para conocer mejor la realidad en la que viven. El acento recaerá más en la adquisición de conceptos y procedimientos de carácter general, que sean aplicables a un amplio abanico de situaciones, que en la adquisición de conceptos y procedimientos de ámbito restringido, aunque sean más eficaces y rigurosos. La adquisición de una actitud positiva hacia las matemáticas, del gusto por ellas y de la confianza en la propia capacidad para aprenderlas y utilizarlas, es otro aspecto básico que debe tenerse en cuenta para lograr la funcionalidad del resto de los aprendizajes.

Las matemáticas pueden contribuir decisivamente en la consecución de los objetivos generales de la educación secundaria obligatoria. Mediante su aprendizaje, los alumnos desarrollan la capacidad de pensamiento y de reflexión lógica, al mismo tiempo que adquieren un conjunto de instrumentos poderosísimos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla, en suma, para actuar en y sobre ella.

El nivel de competencia matemática es un criterio decisivo para determinar el grado de éxito o fracaso de los alumnos en el transcurso de la educación obligatoria y condiciona las posibilidades de acceso a las diversas modalidades de formación en la educación post-obligatoria. Más aún, existe el convencimiento generalizado favorecido sin duda por el espectacular desarrollo tecnológico de las últimas décadas y por su influencia creciente sobre las formas de vida, de que los puestos de trabajo cualificados están fuera del alcance de los alumnos que no obtienen un buen nivel de conocimientos matemáticos al término de la educación obligatoria.

Los alumnos son objeto de una fuerte presión por parte de las familias y de la propia institución escolar con el fin de demostrar su valía mediante un buen rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas, lo que produce a menudo un exceso de ansiedad, bloqueo, rechazo y frustración. Desde el punto de vista curricular, los programas de matemáticas se deben ampliar con el fin de dar cabida a todos los conocimientos supuestamente necesarios para poder cursar con garantías de éxito las diversas modalidades de la educación post-obligatoria. La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas adquieren de este modo una preponderancia sobre otras áreas curriculares que no son juzgadas tan esenciales para el futuro de los alumnos.

Sin negar en absoluto el valor objetivo que tienen los conocimientos de matemáticas para el futuro escolar y profesional de los alumnos, un proyecto curricular debe partir de la consideración de que la educación secundaria es obligatoria, en tanto que última etapa de la educación obligatoria, tiene un valor sobre todo terminal. En consecuencia la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas durante esta etapa educativa no pueden estar presididos únicamente, ni siquiera prioritariamente, por la preocupación de proporcionar a los alumnos los conocimientos supuestamente necesarios para cursar las diferentes modalidades de la educación post-obligatoria. El objetivo debe ser más bien que todos los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para desenvolverse como ciudadanos capaces de ejercer sus derechos y deberes, en una sociedad que incorpora cada vez más a su funcionamiento, a sus actividades y a su lenguaje ciertos aspectos matemáticos.

Por esta razón los proyectos curriculares deben moverse en el marco de conocimientos considerados imprescindibles para satisfacer las necesidades matemáticas habituales de un ciudadano adulto en la sociedad actual y futura. No obstante, su desarrollo debe garantizar en toda circunstancia un engarce adecuado con las opciones profesionales o académicas que se ofertan al término de la E.S.O.

2.1.1.- Referencia al PEC

El Proyecto educativo lo definen distintos autores como el equivalente de la Constitución del centro docente. A través de él la comunidad educativa define en el marco de su autonomía el modelo de alumna y alumno que quiere educar. Es pues el documento programático que define la identidad del centro, recoge los valores y establece los objetivos y prioridades del centro docente y de la comunidad educativa, de acuerdo con el contexto socioeconómico y los principios y objetivos recogidos en la Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa y en la normativa propia de la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha.

Su finalidad última, por tanto, es mejorar la calidad de la enseñanza en condiciones de igualdad y su ámbito de desarrollo, todas las acciones que en el centro docente se llevan a cabo. Producto del consenso, el Proyecto es vinculante para toda la comunidad educativa.

El departamento de Matemáticas del IES “Álvarez de Sotomayor” asume las prioridades establecidas en el Proyecto Educativo del Centro, epígrafe B, titulado, **Principios que guían el plan de convivencia y sirven de referente para la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión.** Son los siguientes:

a) Educación permanente, continua e integral. La educación no comienza en el momento en que el alumno o la alumna entran en el IES., ni éste es el responsable de todos los actos de la vida diaria del alumnado pero sí puede inculcarles el sentido crítico, el pensamiento racional y el respeto a los demás como esquema previo a cualquier acción.

b) Aprendizaje activo y cooperativo. Se alcanza mediante procesos basados en la comprensión, la comunicación, la autonomía, la búsqueda, la selección y el análisis crítico de la información y la resolución eficiente de problemas, convirtiéndose el profesor en un orientador que estimula y sirve de guía en dicho proceso.

c) Atención a la diversidad del alumnado. Permite a cada alumno poder desarrollar al máximo sus capacidades en un contexto no excluyente, sin dejar de garantizar una formación mínima común a todos.

d) Compensación de desigualdades. La educación debe ser el motor que propicie situaciones de igualdad de oportunidades a todos aquellos que por razones personales, familiares o sociales se encuentran en una situación menos favorecida.

e) Educación en valores y desarrollo de la inteligencia emocional y de las habilidades sociales. La educación no consiste sólo en la transmisión de conocimientos, ni en el desarrollo de capacidades intelectuales. El aspecto emocional y social puede ser determinante para que un alumno se encuentre a gusto en el centro y en condiciones óptimas para seguir una sesión de clase o mantener un hábito diario de estudio.

f) Gestión de recursos en función de las prioridades educativas.

g) Centro educativo inmerso en la sociedad. Los alumnos han de conocer lo mejor posible las instituciones y los mecanismos sociales de su entorno, así como los valores tanto teóricos como reales que mueven a la sociedad. Asimismo ha de fomentarse la apertura del centro, que es un recurso no utilizado al máximo por la sociedad en que se encuentra.

h) Participación de todos los sectores en la gestión y gobierno del centro.

i) Reconocimiento de la labor del profesorado.

j) Trabajo en equipo del profesorado.

k) Autonomía pedagógica. Es la potestad del centro para organizar su actividad educativa, en el marco del respeto a lo preceptuado por las leyes.

l) Evaluación de los procesos de enseñanza, aprendizaje de la práctica docente y de la gestión y organización del centro.

m) Evaluación de los proyectos de enseñanza-aprendizaje, de la práctica docente y de la gestión y organización del centro. Su carácter formativo permite una mejora constante.

n) Respeto a la tradición cultural y lingüística de origen del alumnado. Interés y difusión de las mismas.

ñ) La lectura como herramienta base del conocimiento y medio de disfrute.

Valores:

1. Igualdad, tolerancia y respeto para conformar una educación en una sociedad multicultural, en la que impere la no discriminación.
2. Respeto y defensa del entorno y del medio ambiente, inculcando a nuestros alumnos y a toda la comunidad educativa en general el amor a la naturaleza y cuidando su conservación para nosotros y generaciones venideras.

3. Amor a la libertad y defensa de los derechos y las libertades constitucionales, como base de la dignidad personal y piedra angular de una sociedad democrática.
4. No violencia y defensa de la paz en todos los niveles de la convivencia.
5. Cooperación y solidaridad con los más necesitados.
6. Autonomía personal, guiada por el conocimiento de sí mismo, el autocontrol y la responsabilidad e impulsada por la autoestima, la creatividad y la imaginación, con valoración especial del esfuerzo, el interés y la constancia.
7. Justicia y equidad han de estar presentes en todas las relaciones educativas como valores armonizadores de la vida del centro.

2.1.2.- Referencia a las características del alumnado

El desarrollo de las capacidades, las necesidades y los intereses del alumnado es, junto a las características de la materia, el referente básico de la Programación didáctica y desde este criterio hay que tener en cuenta los rasgos que definen la personalidad del alumnado en esta etapa.

En este momento inciden de forma significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje las transformaciones físicas y fisiológicas, cognitivas, afectivas y morales que caracterizan a la pubertad y la adolescencia.

La enseñanza debe servir para estimular el desarrollo de actividades relacionadas con el pensamiento abstracto (formulación y comprobación de hipótesis, establecimiento de relaciones de causa y efecto, inducciones de hechos y deducciones de consecuencias), para ayudarles a conocer y controlar la incidencia en la continuidad del esfuerzo que tienen los cambios emocionales y madurez sexual y para promover valores asociados al desarrollo personal y a la integración social.

Pues bien, las condiciones económicas, sociales y culturales anteriormente expuestas, contribuyen a que Manzanares atraiga lo mismo a familias inmigrantes procedentes de países hispanoamericanos (Colombia, Ecuador, Argentina, Venezuela y Bolivia) que del este de Europa (Rumania y Bulgaria) y del mundo árabe (Marruecos). Estos alumnos y alumnas participan en las clases con creciente interés y desde el respeto recíproco, lo que favorece su integración y el trabajo intercultural. El conjunto del alumnado se halla en un nivel socioeconómico medio no exento de contrastes. Mayoritariamente aspira a realizar estudios universitarios.

2.1.3.- Referencia a las competencias básicas

Las competencias básicas que debe conseguir el alumnado al concluir la Educación Secundaria Obligatoria están reguladas en la ley orgánica 8/2013 de 9 de diciembre según la recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y de acuerdo con las disposiciones de la orden ECD/65/2015, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación.

La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contempla, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

Son elementos clave para interpretar el currículo, pues a través de su uso se demuestra el nivel de desarrollo alcanzado por el alumnado y la eficacia del sistema de enseñanza. Constituyen el conjunto de conocimientos, actitudes y hábitos necesarios para responder a las demandas complejas y relevantes del mundo actual. El alumnado las alcanza a través del currículo formal de las actividades no formales y de las distintas situaciones a las que se enfrenta en el día a día, tanto en la escuela como en casa o en la vida social. Este demuestra la competencia cuando es capaz de actuar, resolver, producir o transformar la realidad a través de las tareas que se le proponen. La competencia se adquiere desde el doble proceso de enseñanza y aprendizaje y mejora a lo largo de la vida en un proceso que puede ser secuenciado y valorado en las distintas fases de dicha secuencia.

Las orientaciones de la Unión Europea inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que alcance un pleno desarrollo personal, social y profesional que se ajuste a las demandas de un mundo globalizado y haga posible el desarrollo económico, vinculado al conocimiento.

Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de estándares de aprendizaje de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia.

1. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

La primera alude a las capacidades para aplicar el razonamiento matemático para resolver cuestiones de la vida cotidiana. La competencia en ciencia se centra en las habilidades para utilizar los conocimientos y metodología científicos para explicar la realidad que nos rodea; y la competencia tecnológica, en cómo aplicar estos conocimientos y métodos para dar respuesta a los deseos y necesidades humanos.

La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para su vida.

La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento lógico-matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Para el adecuado desarrollo de dicha competencia resulta necesario abordar áreas relativas a números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística, interrelacionadas de diversas formas.

El área de Matemáticas desarrolla en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión y modelización de los fenómenos de la realidad.

2. Competencia aprender a aprender.

Es una de las principales competencias, ya que implica que el alumno desarrolle su capacidad para iniciar el aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

3. Competencia en comunicación lingüística.

Se refiere a la habilidad para utilizar la lengua, expresar ideas e interactuar con otras personas de manera oral o escrita.

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y en la adecuada precisión en su uso y, por otra parte, en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos estén presentes en el lenguaje habitual del alumnado.

4. Competencia digital.

Implica el uso seguro y crítico de las TIC para obtener, analizar, producir e intercambiar información

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

5. Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Implica las habilidades necesarias para convertir las ideas en actos, como la creatividad o las capacidades para asumir riesgos y planificar y gestionar proyectos.

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

6. Competencia social y cívica.

Hace referencia a las capacidades para relacionarse con las personas y participar de manera activa, participativa y democrática en la vida social y cívica.

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas en cuanto que enriquecen al alumno.

7. Competencia en conciencia y expresiones culturales.

Hace referencia a la capacidad para apreciar la importancia de la expresión a través de la música, las artes plásticas y escénicas o la literatura.

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de situaciones y problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades, contribuyendo y formando parte de su desarrollo cultural. La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

2.2.- Objetivos generales de la etapa

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a. 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.

b. 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.

c. 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.

d. 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.

e. 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.

f. 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.

g. 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.

h. 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.

i. 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.

j. 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.

k. 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.



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

2.3.- Objetivos generales de la materia

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

1. Utilizar el lenguaje y modos de razonamiento y argumentación matemática en los procesos científicos para reconocer, cuantificar, analizar y resolver situaciones reales.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

2.4.- Esquema de contenidos en la E.S.O.

		CURSO				
		1º	2º	3º(AC)	4º (AP)	4º (AC)
BLOQUES	I. NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1. N ^{os} Naturales. Divisibilidad	1. N ^{os} Enteros	1. Conjuntos numéricos	1. N ^{os} Reales	1. N ^{os} Reales
		2. Números enteros	2. Fracciones y números decimales	2. Potencias y raíces	2. Proporcionalidad y problemas financieros	2. Potencias y logaritmos. Problemas financieros.
		3. Potencias y raíz cuadrada	3. Lenguaje algebraico	3. Polinomios	3. Polinomios	3. Polinomios y fracciones algebraicas
		4. Fracciones	4. Ecuaciones	4. División de polinomios	4. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	4. Ecuaciones e inequaciones
		5. N ^{os} Decimales				
		6. Magnitudes proporcionales. Porcentajes	5. Sistemas de ecuaciones	5. Ecuaciones y sistemas		
		7. Ecuaciones	6. Proporcionalidad numérica	6. Proporcionalidad		
	II. GEOMETRÍA	10. Medida de magnitudes	10. Figuras planas. Semejanza	7. Figuras planas.	5. Geometría del plano y del espacio	6. Geometría del plano y del espacio
		11. Elementos geométricos	11. Geometría del espacio. Áreas.	8. Movimientos en el plano		7. Trigonometría
		12. Figuras geométricas	12. Volumen de cuerpos geométricos	9. Cuerpos geométricos		8. Geometría analítica
		13. Longitudes y áreas				
		14. Cuerpos geométricos. Volúmenes				
	III. FUNCIONES	8. Tablas y gráficas	7. Funciones y gráficas	10. Sucesiones	6. Funciones	9. Funciones
			8. Funciones lineales	11. Funciones	7. Funciones polinómicas, racionales y exponenciales.	10. Límites de sucesiones y de funciones
		12. Funciones lineales y cuadráticas				11. Funciones polinómicas y racionales
				12. Funciones de exponenciales, logarítmicas y trigonométricas		
	IV. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	9. Estadística y probabilidad	9. Estadística y probabilidad	13. Estadística unidimensional	8. Probabilidad	13. Combinatoria
				14. Probabilidad	9. Estadística	14. Probabilidad
						15. Estadística

2.5.- Criterios de Evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Matemáticas 1º ESO		P	C.CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS													
Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas																	
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	A	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	B	CD	X	X	X	X	X				X						
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD									X						
	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CD										X	X	X	X	X	X
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando	9.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2. Números y Álgebra		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1 Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	B	CM	X	X	X	X	X									
	1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	B	CM	X	X	X											
	1.3 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	B	CM	X	X	X	X	X									
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad y divisibilidad, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	2.1 Resuelve problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	I	CM	X	X												
	2.2 Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas	B	CM	X													

	contextualizados.																		
	2.3 Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados	B	CM	X															
3. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	3.1. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	B	CM			X													
	3.2. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.	B	CM		X														
	3.3. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	B	CM						X										
	3.4. Realiza operaciones de conversión de fracción a decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	B	CM				X	X											
4. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	4.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones	B	CM		X	X	X	X											

<p>5. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>5.1 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa</p>	A	CM	X	X	X											
<p>6. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>6.1 Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>	B	CM					X									
<p>7. Analizar procesos numéricos, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>7.1 Describe situaciones o enunciados mediante expresiones algebraicas.</p>	B	CM					X									
<p>7. Analizar procesos numéricos, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>7.2 Opera con expresiones algebraicas y obtiene el valor numérico de una expresión algebraica.</p>	B	CM					X									
<p>8. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de</p>	<p>8.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.</p>	B	CM					X									

primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos y contrastando los resultados obtenidos.	8.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	I	CM								X						
Bloque 3. Geometría		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías.	B	CM										X	X			
	1.2. Clasifica los triángulos atendiendo tanto a sus ángulos como a sus lados	B	CM										X	X			
	1.3. Define las rectas y puntos notables de un triángulo, conoce sus propiedades y los traza.	B	CM												X		
	1.4. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	B	CM													X	
	1.5. Define círculo y circunferencia, e identifica las propiedades geométricas que caracterizan sus puntos.	B	CM													X	
2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas,	2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.	I	CM														X

utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresar el procedimiento seguido en la resolución.	2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.	B	CM														X
3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.	A	CM														X
	3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	I	CM														
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza.	4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza.	I	CM									X					
Bloque 4. Funciones		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	B	CM								X						
2. Manejar las distintas formas de presentar una función (lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación) pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	I	CM								X						
3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar graficas de funciones sencillas.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	I	CM								X						
	3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	B	CM								X						

	3.3. Hace uso de herramientas tecnológicas como complemento y ayuda en la identificación de conceptos y propiedades de las funciones y sus gráficas.	I	CD									X					
4. Reconocer, representar y analizar las funciones polinómicas de primer grado utilizándolas para resolver problemas.	4.1. Reconoce y representa una función polinómica de primer grado a partir de la ecuación o de una tabla de valores	B	CM									X					
Bloque 5. Estadística		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	1.1. Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y aplica estas definiciones en casos concretos y sencillos.	B	CM									X					
	1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	B	CM									X					
	1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, y calcula sus frecuencias absolutas y relativas.	B	CM										X				
	1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.	B	CM										X				
	1.5. Representa gráficamente los datos recogidos e interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	B	CM									X	X				
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados	2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de centralización y el rango de variables estadísticas	I	CD									X					

obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	cuantitativas.																	
	2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	A	CD								X	X						

LEYENDA:

- P: ponderación de los estándares evaluables, clasificándose en:
 - **B:** BÁSICOS
 - **I:** INTERMEDIOS
 - **A:** AVANZADOS

- CC: competencias clave (la de mayor presencia en el correspondiente estándar), siendo:
 - CL: Comunicación lingüística.
 - CM: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
 - CD: Competencia digital.
 - AA: Aprender a aprender.
 - CS: Competencias sociales y cívicas.
 - SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 - CC: Conciencia y expresiones culturales.

Matemáticas 2º ESO		P	C. CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS												
Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas																
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	A	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	B	CD	X	X	X	X					X			
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD							X	X				

matemáticos o a la resolución de problemas.	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CD										X	X	X
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	9.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2. Números y Álgebra		P	CC	U											
1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1 Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	B	CM	X	X										
	1.2 Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	B	CM	X	X										
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así	2.1 Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	B	CM	X	X										

la comprensión del concepto y de los tipos de números.	2.2 Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.	B	CM	X	X													
3 Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	B	CM	X	X													
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	4.1. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	B	CM	X	X													
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	5.1 . Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	B	SI							X								
6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	6.1 Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	I	CM			X												
	6.2 Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	B	CM			X												
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de	7.1 Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.	B	CM				X											

primer, segundo grado aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	7.2 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	I	CM				X								
8. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos	8.1 Comprueba, dado un sistema, si un par de números son solución del mismo.	B	CM					X							
	8.2 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	I	CM					X							
Bloque 3. Geometría		P	CC	U											
1. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	1.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón entre superficies y volúmenes de figuras semejantes.	B	CM										X		
	1.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza	B	CM										X		
2. Analizar distintos cuerpos geométricos (poliedros regulares, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, altura, apotemas, generatriz, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones y simetrías), reconocer los oblicuos, rectos y convexos.	2.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	B	CM										X	X	X
	2.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	I	CM										X	X	X
	2.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	B	CM										X	X	X

3. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	3.1. Resuelve problemas contextualizados referidos al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	I	CM									X	X	X	
Bloque 4. Funciones		P	CC	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	U 8	U 9	U 10	U 11	U 12
1. Entender el concepto de función y conocer y distinguir sus características fundamentales	1.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	I	CM							X					
2. Representar funciones polinómicas de primer grado y polinómicas de segundo grado sencillas	2.1. Reconoce y representa una función polinómica de primer grado a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta y la ordenada en el origen correspondiente.	B	CM							X	X				
	2.2. Reconoce y representa una función polinómica de segundo grado sencilla.	B	CM							X					
3. Representar, reconocer y analizar funciones polinómicas de primer grado, utilizándolas para resolver problemas.	3.1. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el tipo de función (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	I	CD							X	X				
	3.2. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	I	CM							X	X				
	3.3. Hace uso de herramientas tecnológicas como complemento y ayuda en la identificación de conceptos y propiedades de las funciones y sus gráficas.	B	CD							X	X				
Bloque 5. Probabilidad		P	CC	U 1	U 2	U 3	U 4	U 5	U 6	U 7	U 8	U 9	U 10	U 11	U 12
1. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios. Valorar las matemáticas para analizar y hacer	1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	B	CC									X			

predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	1.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	B	CM										X			
	1.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	I	CM										X			
2. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	2.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	B	CM										X			
	2.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	B	AA										X			
	2.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	B	CM											X		

LEYENDA:

- P: ponderación de los estándares evaluables, clasificándose en:
 - **B:** BÁSICOS
 - **I:** INTERMEDIOS
 - **A:** AVANZADOS

- CC: competencias clave (la de mayor presencia en el correspondiente estándar), siendo:
 - CL: Comunicación lingüística.
 - CM: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
 - CD: Competencia digital.
 - AA: Aprender a aprender.
 - CS: Competencias sociales y cívicas.
 - SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 - CC: Conciencia y expresiones culturales.

Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas. 3º ESO		P	C.CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS													
Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas																	
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>																
<p>6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.</p>	<p>6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utilizando los conocimientos matemáticos necesarios.</p>	<p>A</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>																
	<p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>																
	<p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>																
	<p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>X</p>																

7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7.2 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.3 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	A	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	B	CD		X	X	X	X										X	
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD											X	X				
	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CD						X	X	X								

9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	9.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	9.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2: Números y Álgebra		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	
1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números, indica el criterio utilizado para su distinción, los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa y los emplea para la resolución de problemas de la vida cotidiana.	B	CM	X														
	1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales exactos o decimales periódicos, indicando, en el caso adecuado, su periodo y su fracción generatriz.	B	CM	X														

	1.3. Expresa números en notación científica y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.	B	CM	X	X													
	1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos, reconociendo los errores de aproximación en cada caso y expresando el resultado con la medida adecuada y con la precisión requerida.	I	CM	X	X													
	1.5. Calcula el resultado de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	B	CM	X	X													
2. Utilizar expresiones con potencias y radicales aplicando sus propiedades para presentar los resultados de la forma adecuada.	2.1. Opera expresiones con raíces y potencias, utiliza la factorización cuando sea necesario y simplifica los resultados.	I	CM		X	X												
3. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	3.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	B	CM											X				
	3.2. Identifica la presencia de las sucesiones en la naturaleza y las finanzas y obtiene una ley de formación para el término general.	B	CM											X				

	3.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, suma los infinitos términos de una progresión geométrica de razón menor que 1 y emplea estas fórmulas para resolver problemas.	B	CM										X				
4. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	4.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.	B	CM			X											
	4.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.	B	CM			X											
	4.3. Factoriza polinomios con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.	I	CM			X	X										
5. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	5.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	I	AA					X									
Bloque 3. Geometría		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14

1. Reconocer y describir elementos geométricos del plano y sus propiedades características.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	B	CM						X	X								
	1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.	B	CM							X								
2. Utilizar los Teoremas de Tales y de Pitágoras para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	B	CM							X								
	2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.	B	CM						X	X								
	2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.	B	CM						X	X								
3. Calcular mediante ampliación o reducción, las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	B	CM						X	X	X							
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar	4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	B	CC								X							

diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	I	CD									X					
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.	B	CM							X							
	5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.	B	CM									X					
	5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.	I	CM							X	X	X					
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	B	CM									X					
Bloque 4. Funciones		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14
1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente e identifica sus características más relevantes.	B	CM											X			
	1.2. Asocia y construye gráficas a partir de enunciados de problemas contextualizados y viceversa.	I	CM											X			
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función polinómica de primer grado, segundo grado o de proporcionalidad inversa,	2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.	B	CM												X		

valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	2.2. Obtiene la expresión analítica de la función polinómica de primer grado asociada a un enunciado y la representa.	B	CM														X	
	2.3. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de segundo grado, de proporcionalidad inversa y la representa gráficamente.	B	CM														X	
	2.4. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.	I	CM										X	X				
	2.5. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas o hiperbólicas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	A	CD														X	
Bloque 5. Estadística y probabilidad		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	
1. Representa mediante tablas y gráficas adecuadas la información estadística que se extrae de un conjunto de datos, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados y valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	B	SI														X	
	1.2. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.	B	CM														X	
	1.3. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.	B	CM														X	
	1.4. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	I	CD														X	

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición, centralización y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	2.1. Calcula e interpreta las medidas de centralización y de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	B	CM															X
	2.2. Calcula e interpreta, con calculadora y hoja de cálculo, los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico, varianza y desviación típica) de una variable estadística, para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	B	CD															
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	3.1. Analiza e interpreta información estadística que aparece en los medios de comunicación y estudia su representatividad y su fiabilidad.	I	SI															X
	3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos, calcular parámetros de centralización y dispersión y finalmente, comunicar la información relevante de la variable estadística analizada de forma resumida.	I	CD															X
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	B	AA															X
	4.2. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la Regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales o haciendo uso de tablas o árboles u otras estrategias personales, y emplea correctamente esta información en la toma de decisiones.	B	SI															

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO		P	C.CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS										
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas														
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1 Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	A	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	7.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	I	CD	X	X	X	X					X	
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD						X	X			
	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	B	CD					X					
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	9.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	9.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Bloque 2. Números y álgebra		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo,	1.1. Clasifica los distintos tipos de números reales, los representa y ordena en la recta real, como punto o como conjunto(intervalo, semirrecta) y los utiliza para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	B	CM	X									

transformando e intercambiando información.	1.2. Realiza los cálculos con eficacia, utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	B	CM	X										
	1.3 Expresa números en notación científica y opera con ellos.	B	CM	X										
	1.4 Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen porcentajes, interés simple y compuesto, magnitudes directa e inversamente proporcionales, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	B	AA		X									
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	B	CM			X	X							
	2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.	B	CM			X								
	2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.	I	CM			X								
Bloque 3: Geometría		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		
1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo,	1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.	B	AA					X						

la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.	I	CM						X						
	1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.	B	CM						X						
	1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.	B	CM						X						
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando propiedades geométricas.	2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.	B	CD						X						
Bloque 4. Funciones		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9			
1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	I	SI						X	X					
	1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial, calculando sus elementos característicos e interpreta situaciones reales de las mismas.	A	CM							X	X				
	1.3. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.	B	CM							X	X				

	1.4. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	I	CM							X	X		
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	2.1. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas y los interpreta críticamente en situaciones reales.	B	CM							X	X		
	2.2. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan.	B	CM							X	X		
	2.3. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.	B	CM							X	X		
	2.4. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	I	CD							X	X		
Bloque 5. Estadística y probabilidad		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	
1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística (tablas de datos, gráficos y parámetros estadísticos).	B	CL									X	X
	1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	I	SI									X	
	1.3. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	B	CC										X

2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados, valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.	B	CM										X	
	2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	B	CM									X	X	
	2.3. Calcula los parámetros estadísticos en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.	I	CD											X
	2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras, histogramas o diagramas de sectores.	B	CM											X
3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.	B	CM										X	
	3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	B	CM										X	

MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO		P	C.CLAVE	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS														
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas																		
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	B	CL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia	A	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

resolución y casos particulares o generales.	de la solución o buscando otras formas de resolución.																	
	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana y valorar estos recursos para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	I	CM	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

7. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático, superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	7.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	7.2. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	AA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	A	SI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	8.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	B	CD	X	X	X	X	X										X	
	8.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	I	CD									X	X	X	X				
	8.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CD						X	X	X								
9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos	9.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<p>propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	difusión.																		
	9.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	I	CD	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 2. Números y Álgebra		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	
<p>1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.</p>	1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales y reales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	B	CM	X															
	1.2. Opera con eficacia y utiliza la notación más adecuada.	B	CM	X	X														
	1.3. Ordena y clasifica números sobre la recta real y representa intervalos.	B	CM	X															
	1.4. Calcula logaritmos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas.	I	CM		X														

	1.5. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados	B	CM		X													
	1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.	B	AA		X													
2. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	B	CM			X												
	2.2. Realiza operaciones con polinomios, identidades notables y fracciones algebraicas.	B	CM			X												
	2.3. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.	B	CM			X												
3. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	3.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.	I	CM				X											
Bloque 3: Geometría		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
1. Utilizar las unidades angulares (grados sexagesimales y radianes), las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría elemental para resolver ejercicios y problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	B	CM							X								

	1.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	B	CM							X							
2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	2.1. Utiliza las fórmulas adecuadas, ayudándose además de herramientas tecnológicas, para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas	I	CM						X	X	X						
3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.	B	CM								X						
	3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	B	CM								X						
	3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	B	CM								X						
	3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	B	CM								X						
	3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.	I	CM								X						

	3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	I	CD							X	X	X							
Bloque 4: Funciones		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	
1. Conocer el concepto de función, los elementos fundamentales que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	1.1. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno y coseno, empleando medios tecnológicos, si es preciso.	B	CM									X		X	X				
	1.2. Identifica o calcula, elementos y parámetros característicos de los modelos funcionales anteriores.	B	CM									X		X	X				
2. Identificar el tipo de función que puede representar a determinadas relaciones cuantitativas. Calcular o aproximar, e interpretar la tasa de variación media de una función en un intervalo, a partir de su expresión algebraica, de su gráfica, de datos numéricos y mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica, en el caso de funciones polinómicas.	2.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	B	SI									X		X	X				
	2.2. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de la gráfica de una función o de los valores de una tabla.	B	AA										X	X	X	X			
	2.3. Analiza la monotonía de una función a partir de su gráfica o del cálculo de la tasa de variación media.	B	CM										X	X	X	X			
	2.4. Interpreta situaciones reales de dependencia funcional que corresponden a funciones lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales, logarítmicas y	I	CM										X	X	X	X			

	trigonométricas sencillas.																		
3. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	3.1. Interpreta y relaciona críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	B	CM									X							
	3.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	B	CM									X							
	3.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, utilizando medios tecnológicos, si es necesario.	B	CM									X	X	X	X				
Bloque 5: Estadística y probabilidad		P	CC	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	
1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	1.1. Conoce los conceptos de variación, permutación y combinación y los aplica en problemas contextualizados.	B	CM													X			
	1.2. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	B	CM														X		
	1.3. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	A	CM															X	
	1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.	B	AA																X

	4.4. Realiza un muestreo y distingue muestras representativas de las que no lo son.	B	CM																			X
	4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	B	CM																			X

LEYENDA:

- P: ponderación de los estándares evaluables, clasificándose en:
 - **B:** BÁSICOS
 - **I:** INTERMEDIOS
 - **A:** AVANZADOS

- **CC:** competencias clave (la de mayor presencia en el correspondiente estándar), siendo:
 - CL: Comunicación lingüística.
 - CM: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
 - CD: Competencia digital.
 - AA: Aprender a aprender.
 - CS: Competencias sociales y cívicas.
 - SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 - CC: Conciencia y expresiones culturales.

2.6.- Metodología didáctica

Los criterios metodológicos que han presidido la elaboración de la programación de las matemáticas en la ESO, asumen una concepción constructiva del aprendizaje.

El profesor es el agente mediador entre los contenidos del área, por una parte, y el alumno, que construye el conocimiento relativo a dichos contenidos, por otra. Esto significa, tener en cuenta el punto de partida del alumnado y la forma en que éste elabora los conocimientos matemáticos.

La tarea del docente debe consistir en programar las actividades y situaciones de aprendizaje adecuadas, que permitan conectar activamente la estructura cognoscitiva previa de cada alumno.

Para ello se realizarán las siguientes actividades de aprendizaje del área necesarias para conseguir los objetivos propuestos en el área:

A) Estrategias generales:

- 1.- Actividades que fomente la curiosidad e interés de los alumnos por el contenido del tema a tratar o de la tarea a realizar, utilizando estrategias del tipo:
 - Presentar información nueva respecto de los conocimientos previos del alumno.
 - Plantear al alumno problemas que deba resolver.
- 2.- Actividades que muestren la relevancia del contenido o de la tarea para el alumno:
 - Relacionando el contenido de la instrucción, por medio de un uso del lenguaje y de una selección de ejemplos familiares a los alumnos.
 - Mostrando la meta para la que puede ser relevante aprender el contenido de la instrucción, a ser posible mediante ejemplos.
- 3.- Actividades de trabajo en grupo, haciendo depender la evaluación de cada alumno de los resultados globales obtenidos por el grupo.
- 4.- Actividades que oriente la atención de los alumnos, antes, durante y después de la tarea:
 - **Antes:** Hacia el proceso de solución más que hacia el resultado.
 - **Durante:** Hacia la búsqueda y comprobación de posibles medios de superar las dificultades, dividiendo la tarea en pasos para que eviten pensar que no pueden superarla.
 - **Después:** Informando sobre lo correcto e incorrecto del resultado, pero centrando la atención del alumno en el proceso seguido.

B) Adquisición de destrezas.

Con el fin de mejorar las destrezas básicas necesarias para pensar eficazmente sobre lo que vemos u oímos, o sobre lo que tenemos que hacer, y para conseguir la generalización del aprendizaje de tales destrezas a tareas distintas a aquéllas, se ha de explicitar a los alumnos que de lo que se trata no es de resolver tal o cual problema concreto, sino prestar atención a cómo se resuelve.

Es muy importante la interacción profesor-alumno, relación definida fundamentalmente por la forma en que el profesor estructura las tareas y por los tipos de cuestiones, instrucciones, mensajes y valoración que se hace de la actuación del alumno. Estas tareas deben tener una duración suficiente para ser efectivas y permitir la consolidación y generalización de lo aprendido.

C) Resolución de problemas:

En el ámbito escolar y en la vida diaria nos enfrentamos continuamente con la necesidad de resolver problemas, es decir, con la necesidad de pensar, para superar los obstáculos que nos encontramos hasta que conseguimos un objetivo. La expresión “resolución de problemas”, hace referencia a los procesos que una persona pone en juego para superar los obstáculos que encuentra en la realización de una tarea.

Las destrezas que facilitan la mejora en la capacidad de resolver problemas, tienen que ver con la capacidad de representación inicial de los mismos y con el conocimiento de las reglas de inferencia adecuadas.

Asimismo, la capacidad de representación depende, a su vez, de que se adquieran los conocimientos específicos adecuados para la solución de los problemas y de que se pueda atender a la información relevante.

Muchos alumnos fracasan a la hora de resolver problemas de matemáticas, debido a que desconocen tanto las estrategias que deben aplicar como el hecho de que, con frecuencia, se pueden aplicar distintas estrategias para resolver el mismo problema. De ahí la importancia de ayudarles a tomar conciencia de las posibles estrategias a seguir.

Los fracasos también son debidos a carencias de otro tipo. Por un lado, los fallos a la hora de convertir las frases del problema en una representación interna; por otro lado, la incapacidad de los alumnos de integrar la información dada en el enunciado del problema, en una representación coherente, al faltarles un esquema que les permita reconocer de qué tipo de problema se trata, o por utilizar un esquema erróneo.

Si se quiere que los alumnos mejoren su capacidad de resolver problemas, es necesario hacer algo más que enseñarles los procedimientos de cálculo y las estrategias a seguir. Es preciso también facilitar otros conocimientos de tipo específico: lingüístico, factuales y estructurales, sin los cuales los alumnos no llegarían a resolver adecuadamente los problemas.

D) Aprendizaje de contenidos:

Uno de los objetivos centrales de la enseñanza es que los alumnos sean capaces de aplicar los conocimientos que se les enseñan en las situaciones que los requieran y, para que esta aplicación sea posible, es necesario que los alumnos aprendan previamente estos conocimientos y que los conserven, hasta que sea

necesario utilizarlos. Pero no siempre son capaces de recordar la información que buscan, a pesar de haber dedicado tiempo y esfuerzo a su estudio. Sin embargo, recordar es un problema como otro cualquiera que puede resolverse, al menos en parte, si se aplican las estrategias adecuadas.

El recuerdo depende:

- De la atención prestada a aquello que se pretende recordar, siendo la novedad, la forma de presentación y el contenido de la información, uno de los factores que influyen a que prestemos atención a la misma.
- De los conocimientos previos sobre los que se pretende aprender y de la forma en que se hallan organizados.
- Del significado de la nueva información. Para mejorar el recuerdo es preciso mejorar la comprensión, es decir, la integración de la nueva información con la que ya se conoce, mediante algún tipo de esquema que facilite su recuperación. Esto puede conseguirse actuando sobre el contenido a aprender, ya sea presentándolo organizado o facilitando el desarrollo de estrategias de organización y elaboración de la información que faciliten su comprensión.

De forma esquemática apuntamos aquí que, trabajar de una forma sistemática y diaria, hace que el alumnado sepa la rutina del trabajo que se manda cada día para casa. El alumnado sabe que todos los días tiene trabajo que hacer. De esta forma creamos un hábito de estudio, que es fundamental en estas edades.

OBSERVACIONES:

- Los contenidos deben ser acordes con las capacidades del alumno y con sus conocimientos previos, pues el aprendizaje se construye lentamente sobre lo que ya hay.
- Las dificultades han de graduarse de tal modo, que al alumno no le resulten insalvables y pueda conseguir éxitos, imprescindibles, además, para que la tarea sea gratificante.
- Por tanto, hay que evitar las dificultades innecesarias: excesiva complejidad de cálculos, formalización y abstracción prematuras, lenguaje difícil o algoritmización inoportuna.
- Puesto que se trabaja con más ganas y, por tanto, con más provecho cuando se hace en algo que resulta próximo (familiar, conocido, concreto, de dificultad adecuada), hay que ir graduando lo novedoso de tal manera, que al trabajar sobre ello, pase a engrosar el círculo de lo que es familiar y, así, sirva de base a nuevos conocimientos.
- Se debe pretender que el alumno, en vez de estar continuamente aprendiendo a manejar herramientas que solo utilizará mucho más adelante, encuentre sentido, aplicándolo a lo que aprende en cada curso, en cada momento. El aprendizaje así es más sólido, satisfactorio, globalizador y duradero. En definitiva, más funcional.

2.7.- Criterios de calificación

En el Decreto 40/2015 de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, se determina que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada. De manera que los criterios de calificación que adoptamos en nuestra programación didáctica deben ser coherentes con estas características de la evaluación. Así, en su artículo 20 recoge que: “Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias..., serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en los anexos de este decreto”

Sabemos bien que no todos los aprendizajes (en este caso estándares), tienen la misma relevancia dentro de cada materia, ya que no presentan las mismas características internas (procesos cognitivos, contexto, contenidos), de ahí que sea necesario determinar la importancia que tienen los distintos aprendizajes en la programación y en las actividades que se desarrollan en las aulas. Por ello, lo más coherente es atribuir a diferentes estándares, distinto valor (ponderación), a la hora de obtener una calificación de la materia, tanto en las evaluaciones parciales como en la final.

Para ordenar los diferentes estándares de aprendizaje, hemos optado por utilizar una clasificación de los mismos en tres grupos de diferente relevancia, lo que nos ayudará a desarrollar el proceso de evaluación a la vez que, una vez comunicados al alumnado, garantizar el derecho a una evaluación objetiva de sus aprendizajes.

La selección de **aprendizajes BÁSICOS**, son aquellos imprescindibles para superar un curso y que marcan la suficiencia en la materia. Acompañando a estos **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE BÁSICOS**, se incluyen otros estándares que se considerarán los más **AVANZADOS**, debido a la complejidad de los mismos y que marcarán el nivel más alto de consecución de los criterios de evaluación en cada asignatura. El resto de estándares se considerarán **INTERMEDIOS** entre los dos grupos anteriores.

Los estándares de aprendizaje evaluables por tanto, se clasificarán según la siguiente estructura:

- **B** - Estándares de aprendizaje considerados básicos para la promoción del alumnado.
- **A** - Estándares de aprendizaje considerados avanzados.
- **I** - Resto de estándares de aprendizaje: intermedios.

Cada uno de estos grupos de estándares participa en la calificación final según la siguiente proporción, teniendo en cuenta que los estándares que pertenecen a un mismo bloque tendrán la misma relevancia en la evaluación:

- Estándares básicos: **55%** (Calificación curricular hasta 5,5 puntos)
- Estándares intermedios: **35%** (Calificación curricular hasta 3,5 puntos)
- Estándares avanzados: **10%** (Calificación curricular hasta 1 punto)

La calificación individual del alumnado se calculará partiendo del nivel de logro alcanzado en cada estándar de aprendizaje, en función de la ponderación asignada previamente. Los estándares de aprendizaje se calificarán teniendo en cuenta 5 niveles de logro. El primer nivel (1), significa que el aprendizaje no está conseguido,

mientras que los restantes cuatro niveles permitirán determinar el nivel de logro obtenido al superar el aprendizaje.

Estándares de aprendizaje Básicos:

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
NO CONSEGUIDO	CONSEGUIDO			

Es decir, los niveles 2, 3, 4 y 5 determinarán el grado en el que el aprendizaje ha sido conseguido, mientras que el nivel de logro 1 será el que indique que no se ha conseguido

La consecución de todos los estándares de aprendizaje BÁSICOS garantizará la SUFICIENCIA. Es decir, en el caso de que un alumno solo tuviera conseguidos los estándares de aprendizaje básicos, obtendría SUFICIENTE como calificación curricular. En el caso de que no se consiga algún/os estándares de aprendizaje BÁSICOS, estos restarán **proporcionalmente** puntuación de la calificación total de este bloque de estándares básicos.

La CALIFICACIÓN EN CADA EVALUACIÓN será, por lo tanto, la suma de las calificaciones obtenidas en cada bloque de estándares abordados en la misma, a través de la valoración de los resultados después de aplicar los diferentes instrumentos de evaluación (pruebas escritas, elaboración y presentación de trabajos, observaciones de aula, cuadernos de clase, etc.).

La superación de la materia se conseguirá con una calificación igual o mayor que 5. Aquellos estándares de aprendizaje que se evalúan a lo largo del curso y que intervienen en varias evaluaciones parciales, serán calificados según el último nivel de logro que haya conseguido el alumnado en dichos estándares.

La CALIFICACIÓN FINAL tendrá en cuenta los resultados obtenidos en cada uno de los estándares de aprendizaje que se hayan abordado a lo largo de las distintas evaluaciones. Dado su carácter de evaluación continua, la calificación que debe otorgarse es la del mayor nivel de logro, que deberá corresponder con la última calificación emitida sobre cada estándar.

Junto con la calificación de cada evaluación parcial y final, se informará al alumno y a sus familias, al menos, de aquellos estándares básicos no superados, junto con unas orientaciones para su recuperación (*"PROGRAMA DE REFUERZO EDUCATIVO"*). Este informe será fundamental para que el alumno pueda preparar de forma adecuada tanto las pruebas de recuperación y ampliación, como la prueba extraordinaria de septiembre

Al final de cada evaluación se realizará una prueba para la mejora (RECUPERACIÓN y AMPLIACIÓN) de los resultados obtenidos por el alumnado a lo largo de la misma, que estará diseñada para verificar si se han alcanzado, al menos, los estándares básicos no superados por cada alumno en el conjunto de las pruebas realizadas hasta ese momento. El alumno mantendrá, al menos, la calificación obtenida anteriormente al concluir la evaluación, por cuanto los estándares superados ya constan en la evaluación realizada. La prueba escrita contendrá actividades para evaluar todos los estándares básicos trabajados en la evaluación que sean susceptibles de ser evaluados mediante una prueba escrita, y el alumno realizará las cuestiones correspondientes a sus estándares básicos no superados (o bien a aquellos estándares básicos que aún habiendo sido superados, el alumno desee mejorar su calificación).

Los alumnos que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, realizarán la PRUEBA EXTRAORDINARIA de septiembre, que de forma similar a las pruebas de recuperación y ampliación, consistirá en una prueba escrita en la que se incluirán actividades para evaluar una selección de los estándares básicos trabajados en el curso.

2.8.- Instrumentos de evaluación

Para determinar el nivel de logro alcanzado en cada estándar de aprendizaje, se tendrán en cuenta en cada evaluación los siguientes criterios o instrumentos:

- **Pruebas escritas.**
- **Actitud ante la materia.**
- **Comportamiento en el aula.**
- **Faltas de asistencia**

- **Pruebas escritas:**

Se realizarán al menos dos pruebas escritas en cada evaluación, que podrían ser acumulativas en sus contenidos según se determine al principio del curso.

Para obtener la calificación de cada prueba se tendrá en cuenta la claridad y la presentación del desarrollo del problema o ejercicio, puntuándose una breve pero correcta explicación simultánea del desarrollo de la cuestión, así como la correcta aplicación de las normas ortográficas.

Si un alumno no pudiese realizar alguna de las pruebas previstas en la evaluación, ésta la podría realizar en otra fecha posterior, dentro del tiempo correspondiente a esa evaluación, siempre que el profesor esté avisado previamente de la ausencia y la correspondiente justificación posterior y por escrito sea aceptada por los miembros del departamento. En caso negativo, la calificación de la prueba sería 0.

- **Actitud ante la materia:**

El trabajo diario y la atención en el aula, participando activa y positivamente en el desarrollo de los contenidos de la materia, así como realizando correctamente en casa el trabajo complementario que el profesor determine, será uno de los instrumentos de evaluación básico.

- **Comportamiento en el aula:**

El comportamiento correcto hacia el profesor y los compañeros de clase, no interrumpiendo innecesariamente la labor docente y facilitando así el correcto desarrollo de la asignatura, será fundamental. Cuando este comportamiento no sea el correcto y el profesor considere que interfiere negativamente en el normal desarrollo de su labor y en la educación del resto de los alumnos, redactará un informe con los datos personales del alumno y fecha junto con una breve descripción de la falta incurrida, dejando sendas copias en el departamento y en la jefatura de estudios. Si la falta es muy grave, se utilizará el modelo oficial del centro para que la dirección decida la sanción extra correspondiente.

- **Faltas de asistencia:**

La asistencia continuada del alumno a clase supone un factor determinante para su formación y consecución de un óptimo nivel de logro en cada estándar de aprendizaje.

La justificación de las faltas de asistencia habrá de realizarse en un plazo no superior a una semana tras la vuelta del alumno y, en lo posible, tendrá que ser suficientemente documentada.

2.9.- Recuperación de alumnos pendientes

Convocatoria Ordinaria de Junio

A los alumnos que hayan promocionado al siguiente curso y que hayan sido evaluados negativamente en matemáticas, se les proporcionarán dos series de ejercicios, que dividan la asignatura en dos partes aproximadamente. Los ejercicios se deben pedir al jefe del departamento.

A dichos alumnos se les realizarán dos pruebas presenciales, donde habrán de resolver un máximo de diez ejercicios, análogos a los propuestos en las citadas series, que versarán sobre los contenidos mínimos establecidos como tales en la programación del Departamento.

Para no incidir en la marcha normal de su curso, las dos citadas pruebas, se realizarán después de las vacaciones de Navidad y Semana Santa y serán en las siguientes fechas:

- **1^{er} ejercicio: 25-I-2017**
- **2^o ejercicio: 26-IV-2017**

En el caso de que no apruebe alguna de estas pruebas (o ambas), deberá presentarse a una prueba final que comprenderá los contenidos no superados (ya sea de una de las partes o de ambas). Tal prueba tendrá lugar el día **24-V-2017**

Se dará apto en la asignatura a aquel alumno con una calificación media igual o superior a cinco puntos. **Para poder presentarse a los exámenes es necesario entregar resueltas las hojas de ejercicios que se entregarán al principio de curso.**

Convocatoria Extraordinaria de Septiembre

Los alumnos suspensos en junio deberán realizar un examen de los mismos temas establecidos para la convocatoria de junio y contendrá ejercicios análogos a los ya indicados en dicha convocatoria.

La calificación de septiembre será la parte entera de la nota obtenida en dicho examen.

2.10.- Materiales, textos y recursos didácticos

2.10.1.- Material impreso

Se utilizarán los siguientes libros de texto obligatorios de Matemáticas:

CURSO	LIBRO	EDITORIAL	AUTOR
1º ESO	Matemáticas 1º Proyecto Savia	SM	Nieto y otros
2º ESO	Inicia Dual Matemáticas 2º	OXFORD	Machín y Rey
3º ESO	Matemáticas 3º de Enseñanzas Académicas Proyecto Savia	SM	Alcaide y otros
4º ESO	Inicia Dual Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4.º ESO	OXFORD	De Lucas y otros
	Inicia Dual Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4.º ESO	OXFORD	De Lucas y otros

Asimismo se utilizarán libros de consulta y revistas que el profesor considere necesarios y que el departamento intentará poner a disposición del alumnado en la biblioteca del centro.

Todo este material impreso se completará con cuadernillos y relaciones de problemas específicos de ciertos temas.

2.10.2.- Material para el trabajo en clase

➤ Materiales manipulables: regla, escuadra, cartabón, transportador y compás, papel milimetrado, etcétera.

➤ Calculadora: científicas y gráficas; pueden ser las de los alumnos o las que tenga el departamento.

➤ Ordenador: los ordenadores de las salas de informática. Los programas que utilizaremos dependerán de la opción que se elija:

a) **Software libre para Linux:** trabajamos con **Wiris** la aritmética y el álgebra; con **GeoGebra** la geometría y las funciones y con **OpenOffice Calc** la estadística y la probabilidad.

b) **Software libre para Windows:** trabajamos con **Wiris** la aritmética y el álgebra; con **GeoGebra** la geometría y las funciones y con **Excel** o **StarOffice Calc** la estadística y la probabilidad.

➤ Retroproyector y transparencias: Fundamentalmente para análisis.

2.10.3.- Calculadora

Para la etapa educativa de la ESO son suficientes las calculadoras científicas.

Al variar las prestaciones en las distintas marcas, e incluso el modo de indicar las funciones que realizan, sería interesante que el profesor explore con el alumnado

las características de sus calculadoras: la lógica de las operaciones, la tecla de corrección, la memoria, etc.

Se cuestiona a veces la calculadora, alegando que el alumnado hace un uso excesivo de ella; tanto que pueden llegar a olvidar la realización de cálculos mentales o convencionales con lápiz y papel. El objetivo ideal es lograr que los alumnos decidan por sí mismos cuándo la calculadora es apropiada y cuándo no.

Algunas de las razones que invitan a una utilización moderada de la calculadora serían:

- a) Permite dedicar mayor atención a las estrategias para la resolución de problemas que a los cálculos asociados con dicha resolución.
- b) Facilita la comprobación de las estimaciones o aproximaciones de los cálculos, lo que induce a realizar estimaciones más a menudo.
- c) Se elimina la ejecución de cálculos repetitivos o excesivamente largos, sobre todo cuando se resuelven problemas con datos reales (por ejemplo problemas de estadística).
- d) Con su uso, los alumnos con poca habilidad numérica, no tendrán serios impedimentos para el estudio y aplicación de algunos conceptos.

2.10.4.- Otros materiales

Ordenadores:

Existen programas de ordenador que le convierten en una calculadora con inmensas posibilidades, pudiendo ser también aprovechados por sus posibilidades gráficas en esta etapa educativa. Entre otras particularidades que puede hacer interesante su uso cabe destacar:

- Mejoran la ilustración de las ideas matemáticas, especialmente desde el punto de vista gráfico. El estudio de las gráficas es particularmente interesante con el ordenador.
- Permiten desarrollar la intuición geométrica y facilitan el trabajo con gráficas, variando el punto de vista, las escalas de los ejes y la contemplación global o local de una gráfica.

Siempre que sea posible y el profesorado de la ESO lo considere conveniente se podrá utilizar el aula de informática del centro, para completar la formación del alumnado, e incluso se podría estimular la realización de programas sobre procedimientos que el alumnado conoce. Con esta actividad, se favorece el trabajo en equipo.

Materiales audiovisuales:

Aunque las películas de vídeo tienen una aplicación limitada en el aprendizaje de las matemáticas, pueden servir para ilustrar algunos pasajes de su historia o para amenizar la introducción de algunos conceptos, por lo que puede ser útil como elemento motivador. Para ello el departamento intentará conseguir aquellas películas existentes en el mercado y que el profesorado de la ESO considere útiles para el desarrollo de la programación.

Materiales manipulables:

Muchos objetos sencillos (tijeras, cartulinas, pegamento, etc.) son a veces materiales idóneos para fomentar, en los estudiantes, las dotes de observación, la

curiosidad por la experimentación y, además, la reflexión, imprescindible para la construcción de los conceptos matemáticos.

Aunque el uso habitual de estos materiales exige dedicación de tiempo, esta pérdida de tiempo se compensa por la mejora en los aprendizajes. Las actividades que rompen la pasividad del alumnado contribuyen a la calidad del aprendizaje.

En geometría, son especialmente instructivos los geoplanos (tableros del tamaño de una cuartilla, donde formamos un retículo con chinchetas o clavos. Sobre este retículo, y con gomas elásticas, se pueden diseñar figuras geométricas que tienen por vértices las chinchetas o clavos, haciéndose singularmente ameno para el estudio de muchas propiedades de las figuras planas). Los instrumentos de dibujo y medida, reglas, escuadras, compás, etc., pueden ser particularmente útiles para el desarrollo de algunas unidades didácticas.

2.11.- Medidas de Atención a la Diversidad

Como no todos los alumnos pueden seguir el mismo ritmo de aprendizaje, tanto por su propio desarrollo psicológico como por muy diversas circunstancias personales y sociales, la atención a la diversidad se convierte en un elemento fundamental de la actividad educativa. Distintas actividades graduadas en dificultad y finalidad educativa, pretenden dar respuesta a la tan heterogénea realidad educativa de las aulas y de los grupos de alumnos: los recursos educativos, en consecuencia, son susceptibles de ser utilizados en diferentes situaciones escolares, de forma que puedan dar respuesta tanto a una actividad escolar que persigue una formación común de todos los alumnos como a otra más personalizada, sujeta a los intereses, posibilidades y expectativas de cada uno de ellos.

La atención a la diversidad del alumnado debe proporcionar experiencias de aprendizaje que ayuden al alumnado a conseguir los objetivos propuestos dentro de cada grupo en el que se trabajarán contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales destinados a pequeños grupos o a la clase entera. La atención a la diversidad no significa que los alumnos y alumnas tengan que trabajar solos o que el profesor tenga que preparar clases individuales. Una de las características que entendemos fundamentales es desarrollar los contenidos necesarios para resolver problemas y la responsabilidad del alumno y de la alumna en su aprendizaje y su motivación. Las secuencias del currículo quedan a cargo del profesor atendiendo a las necesidades y características de cada clase.

Por tanto, la decisión de trabajar los temas en el grupo dirigidos por el profesor, hacer lecciones individuales a un alumno, actividades exploratorias, realizar un aprendizaje individual o desarrollar el trabajo cooperativo con ayudas de tutores, etc. serán algunas de las estrategias que el profesorado utilizará en los momentos oportunos.

Se pueden organizar grupos de desdoble puros de forma heterogénea, formando de cada curso dos grupos que, al ser más reducidos, permiten una mejor atención.

Se pueden hacer grupos de desdoble flexibles formando un grupo con alumnos de dos grupos primarios. Este alumnado puede permanecer en el grupo flexible un tiempo y volver a su grupo primario.

Para la formación de estos grupos, se ofrece una evaluación inicial, basada en los contenidos del curso anterior, que puede servir para determinar la competencia curricular del alumnado.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las necesidades del alumno, es fundamental ofrecer a cada uno de ellos cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo de clase, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje de los alumnos, se proponen en cada unidad nuevas actividades, diferenciadas entre las de *ampliación* y las de *refuerzo*, que figuran en los materiales didácticos, y que dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles y en qué momento se van a desarrollar. El hecho de que todos los contenidos sean desarrollados mediante actividades facilita que el profesor sepa en cada momento cómo han sido asimilados por el alumno, de forma que pueda introducir inmediatamente cuantos cambios sean precisos para corregir las desviaciones producidas en el proceso educativo.

2.12.- Contenidos mínimos

Los contenidos mínimos que se exigirán a los alumnos figuran en la siguiente tabla y los criterios de evaluación serán los ya expuestos en su apartado correspondiente

Contenidos mínimos en 1º de ESO

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/JUNIDAD	CONCEPTOS
	I	NÚMEROS Y ÁLGEBRA
	1	NÚMEROS NATURALES.DIVISIBILIDAD
M		1.1.- Sistema de numeración decimal.
M		1.2.- Operaciones con números naturales
M		1.3.- Divisibilidad
M		1.4.- Calcular el mcd y el mcm
	2	NÚMEROS ENTEROS
M		2.1.- Los números negativos
M		2.2.- Representación gráfica
M		2.3.- Operaciones y factor común
M		2.4.- Resolución de problemas.
	3	POTENCIAS Y RAÍZ CUADRADA
M		3.1.- Potencias. Propiedades
M		3.2.- Operaciones con potencias
M		3.3.- Raíz cuadrada. Algoritmo de cálculo
M		3.4.- Resolución de problemas
	4	FRACCIONES
M		4.1.- Fracciones. Tipos e interpretación
M		4.2.- Fracciones equivalentes.
M		4.3.- Operaciones con fracciones
M		4.4.- Resolución de problemas
	5	NÚMEROS DECIMALES
M		5.1.- Números decimales.
M		5.2.- Relación entre números decimales y fracciones
M		5.3.- Operaciones combinadas con decimales
M		5.4.- Aproximaciones y problemas.

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/UNIDAD	CONCEPTOS
	I	NÚMEROS Y ÁLGEBRA
	6	MAGNITUDES PROPORCIONALES. PORCENTAJES
M		6.1.- Razón y proporción
M		6.2.- Proporcionalidad directa
M		6.3.- Proporcionalidad inversa
M		6.4.- Porcentajes
	7	ECUACIONES
M		7.1.- El lenguaje algebraico
M		7.2.- Ecuaciones equivalentes
M		7.3.- Resolución de ecuaciones de primer grado
M		7.4.- Resolución de problemas con ecuaciones
	8	MEDIDA DE MAGNITUDES
M		8.1.- El euro
M		8.2.- Unidades de longitud
M		8.3.- Unidades de masa y capacidad
M		8.4.- Unidades de superficie
	II	GEOMETRÍA
	9	ELEMENTOS GEOMÉTRICOS
M		9.1.- Elementos básicos en el plano.
M		9.2.- Operaciones con ángulos.
M		9.3.- Clasificación de los ángulos.
M		9.4.- Posiciones relativas de circunferencias
	10	FIGURAS GEOMÉTRICAS
M		10.1.- Polígonos. Tipos
M		10.2.- Medianas y alturas de un triángulo.
M		10.3.- Mediatrices y bisectrices de un triángulo.
M		10.4.- Teorema de Pitágoras.
	11	LONGITUDES Y ÁREAS
M		11.1.- Longitudes y áreas de polígonos
M		11.2.- Longitudes y áreas de figuras circulares
M		11.3.- Áreas de cuadriláteros
M		11.4.- Áreas de polígonos regulares
	12	CUERPOS GEOMÉTRICOS. VOLÚMENES
M		12.1.- Poliedros
M		12.2.- Prismas y pirámides
M		12.3.- Cuerpos redondos
M		12.4.- Volúmenes de poliedros
	III	FUNCIONES

	13	TABLAS Y GRÁFICAS
M		13.1.- Cordenadas cartesianas
M		13.2.- Interpretación de gráficas
M		13.3.- Relaciones dadas por tablas, gráficas y fórmulas
M		13.4.- La función de proporcionalidad directa
	IV	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
	14	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
M		13.1.- Datos y frecuencias
M		13.2.- Gráficos estadísticos
M		13.3.- Parámetros estadísticos
M		13.4.- Sucesos y probabilidad

Contenidos mínimos en 2º de ESO

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/UNIDAD	CONCEPTOS
	I	NÚMEROS Y MEDIDAS
	1	NÚMEROS ENTEROS
M		1.1.- Números naturales. Divisibilidad.
M		1.2.- Números positivos y negativos.
M		1.3.- Suma y resta de números enteros
M		1.4.- Multiplicación y división de números enteros
M		1.5.- Potencias y raíces cuadradas.
M		1.6.- Operaciones con potencias.
M		1.7.- Operaciones combinadas.
	2	FRACCIONES Y NÚMEROS DECIMALES
M		2.1.- Fracciones equivalentes.
M		2.2.- Obtención de fracciones equivalentes.
M		2.3.- Suma y resta de fracciones.
M		2.4.- Multiplicación, división y potencias de fracciones.
M		2.5.- Operaciones combinadas con fracciones.
M		2.6.- Fracciones y decimales.
M		2.7.- Expresión fraccionaria de un decimal exacto.
M		2.8.- Operaciones con números decimales.
M		2.9.- Raíces cuadradas con decimales.
M		2.10.- Notación científica para números grandes.
	II	ÁLGEBRA
	3	LENGUAJE ALGEBRAICO
M		3.1.- Expresiones algebraicas.
M		3.2.- Monomios.
M		3.3.- Suma y resta de polinomios.
M		3.5.- Multiplicación y potencias de polinomios
	4	ECUACIONES
M		4.1.- Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.
M		4.2.- Ecuaciones de primer grado.
M		4.3.- Resolución de ecuaciones de primer grado.
M		4.4.- Ecuaciones de segundo grado.
M		4.5.- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
	5	SISTEMAS DE ECUACIONES
M		5.1.- Sistemas de ecuaciones lineales.
M		5.2.- Resolución de sistemas: método gráfico
M		5.3.- Resolución de sistemas: sustitución

M		5.4.- Resolución de sistemas: reducción
	6	PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA
M		6.1.- Proporcionalidad directa e inversa.
M		6.2.- Problemas de proporcionalidad.
M		6.3.- Proporcionalidad compuesta.
M		6.4.- Porcentajes.
M		6.5.- Aumentos y disminuciones porcentuales.
	III	FUNCIONES
	7	FUNCIONES Y GRÁFICAS
M		7.1.- Coordenadas cartesianas.
M		7.2.- Concepto de función,
M		7.3.- Gráficas de funciones.
M		7.4.- Dominio y recorrido. Puntos de corte.
M		7.5.- Continuidad. Crecimiento
M		7.6.- Interpretación de gráficas.
	8	FUNCIONES LINEALES
M		8.1.- Funciones de proporcionalidad directa.
M		8.2.- Pendiente de una recta.
M		8.3.- Funciones constantes.
M		8.4.- Funciones lineales.
M		8.5.- Aplicaciones de las funciones lineales.
	IV	ESTADÍSTICA
	9	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
M		9.1.- Estudios estadísticos.
M		9.2.- Medidas de centralización.
M		9.3.- Medidas de dispersión.
M		9.4.- Experimentos aleatorios.
M		9.5.- Sucesos.
M		9.6.- Operaciones con sucesos.
M		9.7.- Probabilidad.
M		9.8.- Regla de Laplace.
	V	GEOMETRÍA
	10	FIGURAS PLANAS. SEMEJANZAS
M		10.1.- Polígonos
M		10.2.- Figuras circulares.
M		10.3.- Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras.
M		10.4.- Aplicaciones del teorema de Pitágoras.
M		10.5.- Figuras semejantes. Razón de semejanza.
M		10.6.- Escalas.
M		10.7.- Teorema de Tales.
M		10.8.- Semejanza de triángulos. Criterios.
M		10.9.- Aplicaciones del teorema de Tales.
	11	GEOMETRÍA DEL ESPACIO. ÁREAS
M		11.1.- Geometría del espacio.
M		11.2.- Poliedros.
M		11.3.- Prismas. Áreas.

M		11.4.- Pirámides. Áreas.
M		11.5.- Cuerpos de revolución.
M		11.5.- Cilindros. Áreas.
M		11.6.- Conos. Áreas.
M		11.7.- Esferas. Áreas.
M		11.8.- Troncos de pirámides y conos. Áreas.
	12	VOLUMEN DE CUERPOS GEOMÉTRICOS
M		12.1.- Unidades de medida de volumen.
M		12.2.- Volumen de prismas.
M		12.3.- Volumen de pirámides.
M		12.4.- Volumen de cilindros.
M		12.5.- Volumen de conos.
		12.6.- Volumen de esferas.

Contenidos mínimos en 3º de ESO (E. ACADÉMICAS)

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/UNIDAD	CONCEPTOS
	I	NÚMEROS Y ÁLGEBRA
	1	CONJUNTOS NUMÉRICOS
M		1.1.- Operaciones con fracciones
M		1.2.- Paso entre fracciones y decimales
M		1.3.- Aproximaciones y errores
M		1.4.- Intervalos y semirrectas
	2	POTENCIAS Y RAÍCES
M		2.1.- Potencia de exponente natural.
M		2.2.- Potencia de exponente entero.
M		2.3.- Radicales.
M		2.4.- Propiedades y relación entre potencias y radicales.
	3	POLINOMIOS
M		3.1.- Expresiones algebraicas. Valor numérico
M		3.2.- Operaciones con monomios
M		3.3.- Operaciones con polinomios
M		3.4.- Productos notables
	4	DIVISIÓN DE POLINOMIOS
M		4.1.- División de polinomios. Regla de Ruffini
M		4.2.- Teoremas del resto y del factor
M		4.3.- Factorización de polinomios
M		4.4.- Fracciones algebraicas
	5	ECUACIONES Y SISTEMAS
M		5.1.- Ecuaciones de primer grado.
M		5.2.- Ecuaciones de segundo grado.
M		5.3.- Sistemas lineales con dos incógnitas
M		5.4.- Problemas con ecuaciones y sistemas
	6	PROPORCIONALIDAD
M		4.1.- Razones y proporciones.
M		4.2.- Magnitudes proporcionales.
M		4.3.- Proporcionalidad compuesta.
M		4.4.- Problemas aritméticos.
	II	GEOMETRÍA
	7	FIGURAS PLANAS
M		7.1.- Polígonos y triángulos
M		7.2.- Teorema de Pitágoras

M		7.3.- Longitudes y áreas de polígonos
M		7.4.- Longitudes y áreas de figuras circulares
	8	MOVIMIENTOS EN EL PLANO
M		8.1.- Vectores
M		8.2.- Traslaciones
M		8.3.- Giros
M		8.4.- Simetrías
	9	CUERPOS GEOMÉTRICOS
M		9.1.- Áreas de figuras planas.
M		9.2.- Área y volumen de cuerpos en el espacio.
M		9.3.- Área y volumen de pirámides y conos.
M		9.4.- Área y volumen de troncos y esfera.
M		9.5.- La esfera y el globo terráqueo.
	III	FUNCIONES
	10	SUCESIONES
M		10.1.- Sucesiones
M		10.2.- Progresiones aritméticas
M		10.3.- Progresiones geométricas
M		10.4.- Aplicaciones: interés simple y compuesto
	11	FUNCIONES
M		11.1.- Correspondencias y funciones
M		11.2.- Continuidad
M		11.3.- Simetría y periodicidad
M		11.4.- Crecimiento y decrecimiento
	12	FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS
M		12.1.- Funciones afines
M		12.2.- Ecuaciones de la recta
M		12.3.- Función cuadrática
M		12.4.- Parábolas
	IV	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
	13	ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL
M		13.1.- Tablas de frecuencias.
M		13.2.- Gráficos estadísticos.
M		13.3.- Parámetros de centralización.
M		13.4.- Parámetros de dispersión.
	14	PROBABILIDAD
M		14.1.- Experimentos aleatorios.
M		14.2.- Regla de Laplace.
M		14.3.- Experimentos simples.
M		14.4.- Experimentos compuestos.

Contenidos mínimos en 4º de ESO (E. APLICADAS)

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/UNIDAD	CONCEPTOS
	I	ARITMÉTICA
	1	NÚMEROS REALES
M		1.1.- Números racionales e irracionales
M		1.2.- Relaciones de orden. Representación.
M		1.3.- Propiedades de las operaciones.
M		1.4.- Aproximaciones y errores.
M		1.5.- Intervalos y semirrectas.
	2	PROPORCIONALIDAD Y PROBLEMAS FINANCIEROS
M		2.1.- Proporcionalidad directa e inversa.
M		2.2.- Problemas de proporcionalidad.
M		2.3.- Repartos proporcionales.
M		2.4.- Proporcionalidad compuesta.
M		2.5.- Porcentajes. Aumentos y disminuciones.
M		2.6.- Interés simple y compuesto.
	II	ÁLGEBRA
	3	POLINOMIOS
M		3.1.- Monomios y polinomios. Valor numérico.
M		3.2.- Suma y multiplicación de polinomios.
M		3.3.- Potencias de polinomios. Identidades notables.
M		3.4.- División de polinomios. Regla de Ruffini.
M		3.5.- Teorema del resto y del factor. Raíces de un polinomio.
M		3.6.- Factorización de polinomios.
	4	ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES
M		4.1.- Ecuaciones de primer y segundo grado.
M		4.2.- Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas
M		4.3.- Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico.
M		4.4.- Número de soluciones de un sistema.
M		4.5.- Métodos de sustitución y de igualación.
M		4.6.- Método de reducción.
	III	GEOMETRÍA
	5	GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO
M		5.1.- Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Aplicaciones.

M		5.2.- Teoremas de la altura y del cateto.
M		5.3.- Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes.
M		5.4.- Escalas.
M		5.5.- Perímetros y áreas de figuras planas.
M		5.6.- Longitudes y áreas de cuerpos geométricos.
M		5.7.- Volumen de cuerpos geométricos.
	IV	FUNCIONES
	6	FUNCIONES
M		6.1.- Concepto de función.
M		6.2.- Crecimiento. Máximos y mínimos.
M		6.3.- Tasa de variación.
M		6.4.- Curvatura. Puntos de inflexión.
M		6.5.- Simetrías y periodicidad.
M		6.6.- Operaciones con funciones.
	7	FUNCIONES POLINÓMICAS, RACIONALES Y EXPONENCIALES
M		7.1.- Funciones polinómicas.
M		7.2.- Función de proporcionalidad inversa.
M		7.3.- Funciones racionales.
M		7.4.- Funciones definidas a trozos.
M		7.5.- Funciones exponenciales.
	V	ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD
	8	PROBABILIDAD
M		8.1.- Experimentos aleatorios. Sucesos.
M		8.2.- Probabilidad. Regla de Laplace.
M		8.3.- Propiedades de la probabilidad.
M		8.4.- Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.
M		8.5.- Tablas de contingencia. Diagramas de árbol.
M		8.6.- Probabilidad en experimentos compuestos.
	9	ESTADÍSTICA
M		9.1.- Estudios estadísticos.
M		9.2.- Gráficos estadísticos.
M		9.3.- Medidas de centralización y de posición.
M		9.4.- Medidas de dispersión.
M		9.5.- Variables estadísticas bidimensionales.

Contenidos mínimos en 4º de ESO (E. ACADÉMICAS)

CONTENIDOS MÍNIMOS (M)	BLOQUE/UNIDAD	CONCEPTOS
	I	ARITMÉTICA
	1	LOS NÚMEROS REALES
M		1.1.- Números racionales e irracionales.
M		1.2.- Relaciones de orden. Representación.
M		1.3.- Propiedades de las operaciones.
M		1.4.- Aproximaciones y errores.
M		1.5.- Intervalos y semirrectas.
	2	POTENCIAS Y LOGARÍTMOS. PROBLEMAS FINANCIEROS
M		2.1.- Potencias de exponente entero. Operaciones
M		2.2.- Notación científica.
M		2.3.- Radicales. Potencias de exponente fraccionario.
M		2.4.- Operaciones con radicales.
M		2.5.- Logaritmo de un número real.
M		2.6.- Propiedades de los logaritmos. Cambio de base.
M		2.7.- Porcentajes. Aumentos y disminuciones.
M		2.8.- Interés simple y compuesto..
	II	ÁLGEBRA
	3	POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS
M		3.1.- Monomios y polinomios. Valor numérico.
M		3.2.- Suma y multiplicación de polinomios.
M		3.3.- Potencias de polinomios. Identidades notables.
M		3.4.- División de polinomios. Regla de Ruffini.
M		3.5.- Teorema del resto y del factor. Raíces de polinomios
M		3.6.- Factorización de polinomios.
M		3.7.- Fracciones algebraicas. Simplificación.
M		3.8.- Operaciones con fracciones algebraicas.
	4	ECUACIONES E INECUACIONES
M		4.1.- Ecuaciones de primer y segundo grado.
M		4.2.- Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas.
M		4.3.- Ecuaciones racionales.
M		4.4.- Ecuaciones con radicales.
M		4.5.- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
M		4.6.- Inecuaciones de primer grado con una incógnita.
M		4.7.- Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.

	5	SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES
M		5.1.- Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico.
M		5.2.- Número de soluciones de un sistema.
M		5.3.- Métodos de resolución de sistemas.
M		5.4.- Sistemas de ecuaciones no lineales.
M		5.5.- Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
M		5.6.- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
	III	GEOMETRÍA
	6	GEOMETRÍA DEL PLANO Y DEL ESPACIO
M		6.1.- Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Aplicaciones.
M		6.2.- Teoremas de la altura y del cateto.
M		6.3.- Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes.
M		6.4.- Escalas.
M		6.5.- Perímetros y áreas de figuras planas.
M		6.6.- Longitudes y áreas de cuerpos geométricos.
M		6.7.- Volumen de cuerpos geométricos.
	7	TRIGONOMETRÍA
M		7.1.- Sistemas de medida de ángulos. Operaciones.
M		7.2.- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
M		7.3.- Relaciones entre las razones trigonométricas
M		7.4.- Razones trigonométricas de áng. notables. Ángulos complementarios
M		7.5.- Resolución de ángulos rectángulos
M		7.6.- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
M		7.7.- Reducción de ángulos al primer cuadrante.
M		7.8.- Teoremas del seno y del coseno.
M		7.9.- Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones.
	8	GEOMETRÍA ANALÍTICA
M		8.1.- Vectores. Operaciones con vectores.
M		8.2.- Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta.
M		8.3.- Ecuación continua y punto-pendiente
M		8.4.- Ecuación explícita y general.
M		8.5.- Posiciones relativas de dos rectas en el plano.
	IV	FUNCIONES
	9	FUNCIONES
M		9.1.- Concepto de función. Crecimiento. Máximos y mínimos.
M		9.2.- Tasa de variación.
M		9.3.- Curvatura. Puntos de inflexión.
M		9.4.- Simetrías y periodicidad.
M		9.5.- Operaciones con funciones.
	10	LÍMITES DE SUCESIONES Y DE FUNCIONES
M		10.1.- Sucesiones. Límite de una sucesión.
M		10.2.- Límites de operaciones con sucesiones.
M		10.3.- Cálculo de límites. Indeterminaciones.
M		10.4.- El número e.
M		10.5.- Límites de funciones en el infinito.
M		10.6.- Límites de funciones en un punto.
M		10.7.- Continuidad de funciones.

	11	FUNCIONES POLINÓMICAS Y RACIONALES
M		11.1.- Funciones polinómicas.
M		11.2.- Funciones de proporcionalidad inversa.
M		11.3.- Funciones racionales.
M		11.4.- Asíntotas y límites.
M		11.5.- Funciones definidas a trozos.
	12	FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS
M		12.1.- Funciones exponenciales
M		12.2.- Funciones logarítmicas.
M		12.3.- Funciones trigonométricas
	V	ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD
	13	COMBINATORIA
M		13.1.- Estrategias de conteo.
M		13.2.- Permutaciones. Variaciones.
M		13.3.- Combinaciones. Números combinatorios.
M		13.4.- Binomio de Newton
	14	PROBABILIDAD
M		14.1.- Experimentos aleatorios. Sucesos.
M		14.2.- Probabilidad. Regla de Laplace.
M		14.3.- Propiedades de la probabilidad.
M		14.4.- Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.
M		14.5.- Tablas de contingencia y diagramas de árbol.
M		14.6.- Probabilidad en experimentos compuestos.
	15	ESTADÍSTICA
M		15.1.- Estudios estadísticos
M		15.2.- Gráficos estadísticos.
M		15.3.- Parámetros estadísticos.
M		15.4.- Variables estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión.
M		15.5.- Covarianza. Correlación lineal.

2.13.- Adaptaciones curriculares

El departamento de matemáticas colaborará con el departamento de orientación en todas las cuestiones que obedezcan a las adaptaciones curriculares. En los cursos en los que hay alumnos con necesidades educativas especiales, cada profesor de matemáticas trabaja con el profesorado del departamento de orientación que los atiende durante sus clases en todo aquello que se necesite.

2.14.- Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares, no incluidas en la programación del departamento de actividades extraescolares, tales como visitas a exposiciones, museos de la ciencia, observatorios astronómicos, planetarios, instituto nacional de estadística, la bolsa, instituto geográfico, etc. quedan supeditadas a la organización general del centro y a las posibilidades reales que existan para su posible desarrollo. Estas actividades, de realizarse, se organizarían con otros departamentos del centro, fomentando de este modo la interdisciplinariedad.

2.15.- Temas transversales en el área de Matemáticas

Una de las aportaciones de la reforma ha sido atender al desarrollo integral de los alumnos. Este carácter integral del currículo implica que se han de incorporar en todas las áreas elementos educativos básicos contenidos en las enseñanzas transversales.

Los contenidos transversales no forman un bloque aparte ni son una asignatura más; son unos contenidos específicos que aparecen en las distintas actividades realizadas. Estos temas están desarrollados por unidades en la programación de la ESO y algunos de estos temas son:

A) Educación del consumidor:

Las Matemáticas aportan muchos contenidos como son los relativos al bloque de tratamiento de la información, que serán herramientas útiles para evaluar la importancia de un consumo racional y responsable.

Se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. Los objetivos que se relacionan con este tema transversal serían:

- Utilizar las formas de pensamiento lógico para organizar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana.
- Interpretar y analizar críticamente los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, cálculos,...) presentes en las noticias, la publicidad, etc.
- Manejar la relación de proporcionalidad y sus diferentes formas de expresión.

B) Educación moral y cívica:

Desde las Matemáticas pueden desarrollar actitudes morales y cívicas en el alumnado como la cooperación, la ayuda mutua, el esfuerzo, la constancia o el trabajo responsable.

Por ejemplo, a través de la resolución de problemas se desarrollan la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la perseverancia, la flexibilidad para modificar nuestro punto de vista, etc. que contribuyen a la formación integral del alumnado.

C) Educación para la convivencia y la paz:

En este bloque de contenidos se debe favorecer el respeto por las diversas culturas que viven dentro y fuera de nuestro país o comunidad. Así mismo hay que valorar el enriquecimiento con las aportaciones culturales que introducen las personas inmigrantes. Se debe trabajar para que se consiga que la diferencia de raza o de etnia no sea un factor excluyente o discriminatorio. También hay que potenciar la voluntad para mejorar la convivencia desde nuestra aula y en nuestro centro, hasta la paz en el mundo entero.

Contribuye al desarrollo del espíritu de convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. Los objetivos implicados serían:

- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde puntos de vista contrapuestos y complementarios.
- Identificar los elementos matemáticos en argumentaciones políticas, sociales y económicas, analizando críticamente las funciones que desempeñan.
- Identificar los elementos matemáticos en argumentaciones políticas, sociales y económicas, analizando críticamente las funciones que desempeñan.
- Mostrar flexibilidad para modificar el propio punto de vista en la solución de problemas.
- Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar determinadas actividades (toma de datos, estudios estadísticos, etc.).

D) Educación vial:

Se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría. Se relaciona con el siguiente objetivo:

- Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la realidad y siendo sensibles a la belleza que generan.

E) Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos:

El currículo de Matemáticas debe tener presente que el conocimiento científico corresponde a la humanidad con todos sus valores ideológicos.

Se desarrollará cuidando el tratamiento no-sexista del vocabulario, y no haciendo diferencias entre sexos a la hora de la realización de actividades. El objetivo fundamental a conseguir sería fomentar el reconocimiento de la capacidad de cada uno de los compañeros y compañeras para desempeñar tareas comunes en actividades matemáticas, así como el respeto y valoración de las soluciones ajenas.

El resto de los temas transversales (educación ambiental, educación para la salud y educación sexual) estarán presentes en el área de matemáticas a través de los contextos de los problemas y ejercicios y de las situaciones a las que se aplica esta área.

F) Educación para la salud

Las Matemáticas son una herramienta poderosa para elaborar juicios responsables y críticos sobre múltiples actividades que afectan a la salud. El tratamiento de la información es una herramienta funcional que permite valorar cualitativa y cuantitativamente todos estos aspectos sociales.

G) Educación ambiental

Las herramientas matemáticas son un instrumento poderoso para evaluar y tomar decisiones sobre situaciones que afectan al medio ambiente.



P

ROGRAMACIÓN

DEL

B

ACHILLERATO

3.- PROGRAMACIÓN DEL BACHILLERATO

3.1.- Introducción

A la hora de realizar la programación de la materia o conjunto de objetivos, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación, que han de regular la práctica docente en la disciplina, se han tenido en cuenta los siguientes puntos:

- 1.-** Situación inicial teórica de los alumnos que acceden a primero de bachillerato. Se trata de alumnos procedentes de cuarto de ESO que ya, a lo largo de la etapa obligatoria, han trabajado en algunos campos del conocimiento científico. Saben trabajar con distintos tipos de números, han estudiado Geometría plana, funciones, etc. Todo ello a nivel intuitivo, buscando el “saber hacer” más que la formalización.
- 2.-** En este nivel no obligatorio, los alumnos deben desarrollar la capacidad de abstracción y el razonamiento inductivo y deductivo, aunque la formalización debe introducirse con prudencia en el primer curso, dado que es un primer contacto más serio con este aspecto de la asignatura.
- 3.-** Incluir (pensando que estamos en un tramo no obligatorio) en la asignatura muchas demostraciones de los contenidos, sobre todo en 2º de Bachillerato, que hagan que nuestros alumnos sean brillantes en estudios posteriores. En nuestra opinión, es mejor dotarlos de todos los conocimientos que precisen para construir otros nuevos, basándonos, principalmente, en nuestro saber profesional y en las indicaciones acerca del currículum de la Junta de Comunidades y las diversas editoriales.

3.2.- Objetivos generales de la etapa

Los objetivos generales son las capacidades que, por medio de las materias comunes, de modalidad y optativas, deberán ser alcanzados por los alumnos de Bachillerato. Constituyen los grandes retos que deben proponerse todos los docentes de esta etapa. Son, por tanto, interdisciplinarios y de ámbitos educativos plurales: cognoscitivos, afectivos y psicosociales. Los cognoscitivos deberán alcanzarse mediante la enseñanza y el aprendizaje de la materia impartida por el profesor especialista (o del profesor propio de cada materia), los demás, mediante la contribución unánime del profesorado.

Las capacidades que el Bachillerato ha de contribuir a desarrollar en los alumnos y las alumnas son las siguientes:

- a) Dominar la lengua castellana, desarrollando la competencia lingüística necesaria para comprender y producir mensajes orales y escritos, adecuados a diferentes contextos, con propiedad, autonomía y creatividad.
- b) Expresarse con fluidez y corrección en una lengua extranjera.
- c) Analizar y juzgar críticamente las realidades del mundo contemporáneo y los antecedentes y factores que influyen en él.
- d) Comprender los elementos fundamentales de la investigación y del método científico utilizándolos con rigor en el estudio de las diferentes disciplinas y en situaciones relacionadas con la experiencia cotidiana, personal o social.
- e) Posibilitar y consolidar una madurez personal, social y moral que permita actuar responsable y autónomamente, valorando el esfuerzo y la capacidad de iniciativa.
- f) Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora del entorno social de los alumnos y las alumnas.
- g) Dominar los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y las habilidades básicas propias de la modalidad escogida, así como sus aplicaciones e incidencia en el medio físico, natural y social.
- h) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria como fuente de formación y enriquecimiento cultural.
- i) Desarrollar hábitos de vida saludables, comprendiendo y analizando la incidencia que tienen diversos actos y decisiones personales en la salud individual y colectiva.
- j) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal.
- k) Analizar los mecanismos básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, estudiando las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y participar de forma solidaria en el desarrollo, defensa, conservación y mejora del medio sociocultural.
- l) Conocer y valorar el patrimonio cultural, natural e histórico, contribuyendo a su conservación y mejora.
- m) Entender la diversidad lingüística y cultural como un derecho y un valor de los pueblos y de los individuos.

3.3.- Objetivos generales de la materia

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que les permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de ciencias o técnicas y adquirir una formación científica general.
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de las ciencias, en la actividad tecnológica y en las actividades cotidianas.
3. Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando herramientas matemáticas, para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.
4. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los procedimientos propios de las matemáticas (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar) para realizar investigaciones y, explorar situaciones y fenómenos nuevos.
5. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.
6. Mostrar hábitos de la investigación matemática, como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el gusto por el rigor o la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas.
7. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir cierto rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.
8. Servirse de los medios tecnológicos que se encuentran a su disposición, haciendo un uso racional de ellos y descubriendo las enormes posibilidades que nos ofrecen.
9. Aprovechar los cauces de información facilitados por las nuevas tecnologías, seleccionando aquello que pueda ser más útil para resolver los problemas planteados.

3.4.- Objetivos de la materia y competencias básicas

La contribución de los objetivos de la materia a la consecución de las competencias básicas figura en la siguiente tabla:

OBJETIVOS	COMPETENCIAS						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas que les permitan desarrollar estudios posteriores más específicos de ciencias o técnicas y adquirir una formación científica general.	X	X			X		X
2. Aplicar sus conocimientos matemáticos a situaciones diversas, utilizándolos en la interpretación de las ciencias, en la actividad tecnológica y en las actividades cotidianas.	X			X	X	X	X
3. Analizar y valorar la información proveniente de diferentes fuentes, utilizando herramientas matemáticas, para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales.	X	X	X	X	X	X	X
4. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los procedimientos propios de las matemáticas (plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar) para realizar investigaciones y, explorar situaciones y fenómenos nuevos.	X	X			X		
5. Expresarse oral, escrita y gráficamente en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, mediante la adquisición y el manejo de un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos.	X	X	X			X	
6. Mostrar hábitos de la investigación matemática, como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el gusto por el rigor o la necesidad de contrastar apreciaciones intuitivas.	X	X			X	X	
7. Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, adquirir cierto rigor en el pensamiento científico, encadenar coherentemente los argumentos y detectar incorrecciones lógicas.	X	X	X				X
8. Servirse de los medios tecnológicos que se encuentran a su disposición, haciendo un uso racional de ellos y descubriendo las enormes posibilidades que nos ofrecen.	X			X	X		
9. Aprovechar los cauces de información facilitados por las nuevas tecnologías, seleccionando aquello que pueda ser más útil para resolver los problemas planteados.	X	X		X	X		
Nota: Los números indican las siguientes competencias: (1) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. // (2) Competencia aprender a aprender. // (3) Competencia en comunicación lingüística. // (4) Competencia Digital. // (5) Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. // (6) Competencia social y cívica// (7) Competencia conciencia y expresión cultural.							

3.5.- Metodología didáctica

Los criterios metodológicos que han presidido la elaboración de la programación de las matemáticas en el Bachillerato, asumen una concepción constructiva del aprendizaje.

El profesor es el agente mediador entre los contenidos del área, por una parte, y el alumno, que construye el conocimiento relativo a dichos contenidos, por otra. Esto significa, tener en cuenta el punto de partida del alumnado y la forma en que éste elabora los conocimientos matemáticos.

La tarea del docente debe consistir en programar las actividades y situaciones de aprendizaje adecuadas, que permitan conectar activamente la estructura cognoscitiva previa de cada alumno.

Para ello se realizarán las siguientes actividades de aprendizaje del área necesarias para conseguir los objetivos propuestos en el área:

A) Estrategias generales:

1.- Actividades que fomente la curiosidad e interés de los alumnos por el contenido del tema a tratar o de la tarea a realizar, utilizando estrategias del tipo:

- 1.1.-** Presentar información nueva respecto de los conocimientos previos del alumno.
- 1.2.-** Plantear al alumno problemas que deba resolver.

2.- Actividades que muestren la relevancia del contenido o de la tarea para el alumno:

- 2.1.-** Relacionando el contenido de la instrucción, por medio de un uso del lenguaje y de una selección de ejemplos familiares a los alumnos.
- 2.2.-** Mostrando la meta para la que puede ser relevante aprender el contenido de la instrucción, a ser posible mediante ejemplos.

3.- Actividades que oriente la atención de los alumnos, antes, durante y después de la tarea:

- 3.1.-** Antes: hacia el proceso de solución más que hacia el resultado.
- 3.2.-** Durante: hacia la búsqueda y comprobación de posibles medios de superar las dificultades, dividiendo la tarea en pasos para que eviten pensar que no pueden superarla.
- 3.3.-** Después: informando sobre lo correcto e incorrecto del resultado, pero centrando la atención del alumno en el proceso seguido.

B) Adquisición de destrezas:

Con el fin de mejorar las destrezas básicas necesarias para pensar eficazmente sobre lo que vemos u oímos, o sobre lo que tenemos que hacer, y para conseguir la generalización del aprendizaje de tales destrezas a tareas distintas a aquéllas, se ha de explicitar a los alumnos que de lo que se trata no es de resolver un problema concreto, sino prestar atención a cómo se resuelve.

Es muy importante la interacción profesor-alumno, relación definida fundamentalmente por la forma en que el profesor estructura las tareas y por los tipos de cuestiones, instrucciones, mensajes y valoración que se hace de la actuación del alumno. Estas tareas deben tener una duración suficiente para ser efectivas y permitir la consolidación y generalización de lo aprendido.

C) Resolución de problemas:

En el ámbito escolar y en la vida diaria nos enfrentamos continuamente con la necesidad de resolver problemas, es decir, con la necesidad de pensar, para superar los obstáculos que nos encontramos hasta que conseguimos un objetivo. La expresión “resolución de problemas”, hace referencia a los procesos que una persona pone en juego para superar los obstáculos que encuentra en la realización de una tarea.

Las destrezas que facilitan la mejora en la capacidad de resolver problemas, tienen que ver con la capacidad de representación inicial de los mismos y con el conocimiento de las reglas de inferencia adecuadas. Asimismo, la capacidad de representación depende, a su vez, de que se adquieran los conocimientos específicos adecuados para la solución de los problemas y de que se pueda atender a la información relevante.

Muchos alumnos fracasan a la hora de resolver problemas de matemáticas, debido a que desconocen tanto las estrategias que deben aplicar como el hecho de que, con frecuencia, se pueden aplicar distintas estrategias para resolver el mismo problema. De ahí la importancia de ayudarles a tomar conciencia de las posibles estrategias a seguir.

Los fracasos también son debidos a carencias de otro tipo. Por un lado, los fallos a la hora de convertir las frases del problema en una representación interna; por otro lado, la incapacidad de los alumnos de integrar la información dada en el enunciado del problema, en una representación coherente, al faltarles un esquema que les permita reconocer de qué tipo de problema se trata, o por utilizar un esquema erróneo.

Si se quiere que los alumnos mejoren su capacidad de resolver problemas, es necesario hacer algo más que enseñarles los procedimientos de cálculo y las estrategias a seguir. Es preciso también facilitar otros conocimientos de tipo específico: lingüístico, factuales y estructurales, sin los cuales los alumnos no llegarían a resolver adecuadamente los problemas.

D) Aprendizaje de contenidos:

Uno de los objetivos centrales de la enseñanza es que los alumnos sean capaces de aplicar los conocimientos que se les enseñan en las situaciones que los requieran y, para que esta aplicación sea posible, es necesario que los alumnos aprendan previamente estos conocimientos y que los conserven, hasta que sea necesario utilizarlos. Pero no siempre son capaces de recordar la información que buscan, a pesar de haber dedicado tiempo y esfuerzo a su estudio. Sin embargo, recordar es un problema como otro cualquiera que puede resolverse, al menos en parte, si se aplican las estrategias adecuadas.

El recuerdo depende:

- De la atención prestada a aquello que se pretende recordar, siendo la novedad, la forma de presentación y el contenido de la información, uno de los factores que influyen a que prestemos atención a la misma.
- De los conocimientos previos sobre los que se pretende aprender y de la forma en que se hallan organizados.
- Del significado de la nueva información. Para mejorar el recuerdo es preciso mejorar la comprensión, es decir, la integración de la nueva información con la que ya se conoce, mediante algún tipo de esquema que facilite su recuperación. Esto puede conseguirse actuando sobre el contenido a aprender, ya sea presentándolo organizado o facilitando el desarrollo de estrategias de organización y elaboración de la información que faciliten su comprensión.



PROGRAMACIÓN
DEL
BACHILLERATO
DE
CIENCIAS

3.6.- Programación del Bachillerato de Ciencias

3.6.1.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 1º de Bachillerato

Bloque 0: Procesos, métodos y actitudes

Se desarrolla de forma transversal imbricándose en el resto de bloques.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas
 - 1.1 *Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar. (C1)*
 - 1.2 *Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (C1, C6)*
 - 1.3 *Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.(C1, C6)*
 - 1.4 *Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.(C4)*
2. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos.
 - 2.1 *Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. (C1, C4, C6)*
3. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos...) a partir de la identificación de los problemas en situaciones de la realidad.
 - 3.1 *Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés.(C4)*
 - 3.2 *Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.(C1, C6)*
 - 3.3 *Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)*
4. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
 - 4.1 *Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)*
5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas a partir de:
 - a) La resolución de un problema y la profundización posterior.
 - b) Generalización de propiedades y leyes matemáticas.
Concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

- 5.1** *Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos algebraicos. (C4)*
- 5.2** *Busca conexiones entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos y geométricos y funcionales. (C4, C6)*
- 6** Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración con rigor matemático
- 6.1** *Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1)*
- 6.2** *Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos coherentes. (C1)*
- 6.3** *Emplea herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. (C3)*
- 7.** Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- 7.1** *Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado (C1, C4, C6)*
- 7.2** *Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación los resultados. (C1, C4, C6)*
- 8.** Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- 8.1** *Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (C1)*

Bloque I: Números y Álgebra

Unidad 1 Números reales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Clasificar los números reales comprendiendo la diferencia entre números racionales e irracionales y representarlos en la recta real.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)
O2. Representar en la recta real subconjuntos de números reales definidos mediante propiedades topológicas, como desigualdades, entornos e intervalos, por los métodos clásicos y haciendo uso de las nuevas tecnologías.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Reconocer los números reales determinados mediante radicales, potencias de exponente fraccionario y logaritmos, y efectuar operaciones con ellos.	C3. Competencia digital (O2, O4)
O4. Utilizar los números reales en problemas de contexto analizando y extrayendo las conclusiones adecuadas.	C4. Aprender a aprender (O4)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Números reales
2. Ordenación en \mathbb{R} . Desigualdades
3. La recta real. Representación gráfica
4. Valor absoluto
5. Intervalos y entornos
6. Aproximaciones y errores
7. Notación científica
8. Radicales
9. Logaritmos
10. Aplicaciones de los logaritmos

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 2 Álgebra

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p>O1. Realizar operaciones con polinomios y conocer la regla de Ruffini comprendiendo su significado con ayuda de herramientas tecnológicas.</p> <p>O2. Utilizar los teoremas del resto y del factor para buscar valores numéricos de polinomios, hallar sus raíces y descomponerlos en factores.</p> <p>O3. Calcular números combinatorios, conocer sus propiedades y desarrollar potencias de binomios aplicando la fórmula del binomio de Newton.</p> <p>O4. Efectuar operaciones con fracciones algebraicas.</p> <p>O5. Conocer las reglas que nos permiten transformar ecuaciones e inecuaciones en otras equivalentes para aplicarlas en los métodos de su resolución.</p> <p>O6. Conocer las reglas que nos permiten transformar un sistema de ecuaciones en otro equivalente para aplicarlas en los métodos de su resolución, tanto analíticos como gráficos.</p> <p>O7. Resolver analítica y gráficamente sistemas de inecuaciones lineales y no lineales.</p> <p>O8. Aplicar las ecuaciones, inecuaciones y sistemas para el planteamiento y resolución de problemas contextualizados, analizando y extrayendo conclusiones.</p>	<p>C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4, O8)</p> <p>C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8)</p> <p>C3. Competencia digital (O1, O5, O6, O7)</p> <p>C4. Aprender a aprender (O2, O3, O8)</p> <p>C5. Competencias sociales y cívicas (O8)</p> <p>C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O8)</p>

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Polinomios. Operaciones
2. Raíces y factorización de un polinomio. Teoremas del factor y del resto
3. Binomio de Newton
4. Fracciones algebraicas
5. Ecuaciones polinómicas
6. Ecuaciones racionales
7. Ecuaciones con radicales
8. Ecuaciones logarítmicas
9. Ecuaciones exponenciales
10. Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss
11. Sistemas de ecuaciones no lineales
12. Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas
13. Inecuaciones con una incógnita
14. Sistemas de inecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 12 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.
 - 1.1 *Reconoce los distintos tipos de números y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. (C1, C2)*
 - 1.2 *Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. (C3)*
 - 1.3 *Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. (C1, C6)*
 - 1.4 *Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. (C4, C6)*
 - 1.5 *Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades. (C4)*
 - 1.6 *Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real. (C6)*
2. Valorar las aplicaciones del número e y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
 - 2.1 *Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. (C4)*
 - 2.2 *Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades. (C5)*
3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.
 - 3.1 *Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve mediante el método de Gauss, en los casos en los que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.*
 - 3.2 *Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema. (C1, C3, C4, C5, C6)*

Unidad 3 Trigonometría

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p>O1. Comprender las relaciones trigonométricas como las relaciones que existen entre los lados y los ángulos en los triángulos rectángulos, manejando herramientas tecnológicas para obtener ángulos y razones.</p> <p>O2. Manejar con soltura las razones trigonométricas de un ángulo y las relaciones que existen entre las razones trigonométricas de ángulos de distintos cuadrantes, de su doble y mitad, así como las fórmulas de transformaciones trigonométricas, para aplicarlas en la resolución de ecuaciones con la ayuda de representaciones en programas de geometría dinámica.</p> <p>O3. Conocer, entender y aplicar los teoremas del seno, coseno y tangente tanto para la resolución de triángulos como para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3)</p> <p>C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)</p> <p>C3. Competencia digital (O1,O2, O3)</p> <p>C4. Aprender a aprender (O1,O2,O3)</p> <p>C5. Competencias sociales y cívicas (O3)</p> <p>C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3)</p> <p>C7. Conciencia y expresiones culturales (O3)</p>

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Medidas de ángulos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo
2. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
3. Reducción al primer cuadrante de las razones trigonométricas
4. Relaciones entre las razones trigonométricas
5. Razones trigonométricas de la suma y la diferencia de ángulos
6. Razones trigonométricas del ángulo doble y mitad
7. Transformación de sumas en productos
8. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones trigonométricas
9. Teoremas del seno, coseno y tangente. Resolución de triángulos

TEMPORALIZACIÓN: 14 sesiones.

Unidad 4 Vectores

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto de vector libre a partir de la relación de equipolencia de los vectores fijos.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3, O4)
O2. Aprender a operar con vectores libres, manejando herramientas tecnológicas para expresar vectores como combinación lineal de otros vectores.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias y aplicaciones en la resoluciones de problemas, tanto con procedimientos manuales como con ayuda de programas informáticos.	C3. Competencia digital (O2, O3,O4)
O4. Entender los conceptos de dependencia e independencia lineal, bases ortogonales y ortonormales. Distinguir y manejar el plano euclídeo y el plano métrico.	C4. Aprender a aprender (O1,O3,O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)
	C7. Competencia y expresiones culturales (O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Vectores en \mathbb{R}^2
2. Bases y coordenadas
3. Sistemas de referencia euclídeo
4. Producto escalar de dos vectores libres. Ángulo de dos vectores

TEMPORALIZACIÓN: 6 sesiones.

Unidad 5 Geometría analítica

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Expresar y manejar con soltura, de forma analítica y con ayuda de herramientas tecnológicas, las distintas formas la ecuación de una recta y la relación entre los puntos que pertenecen a ella.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3, O4)
O2. Estudiar analítica y gráficamente con programas de geometría dinámica posiciones relativas de rectas, ángulo que forman y calcular rectas paralelas o perpendiculares a una recta dada.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Calcular la distancia entre diferentes elementos geométricos (puntos y rectas).	C3. Competencia digital (O2, O3,O4)
O4. Entender el concepto de lugar geométrico y utilizar el cálculo de distancias para determinarlos.	C4. Aprender a aprender (O1,O3,O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)
	C7. Competencia y expresiones culturales (O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Ecuación general de la recta
2. Ecuación normal de la recta
3. Ecuación explícita de la recta
4. Posiciones relativas de rectas
5. Distancias entre puntos y rectas
6. Ángulo de dos rectas
7. Puntos y rectas simétricos
8. Lugares geométricos. Mediatrices y bisectrices

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 6 Cónicas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Entender las cónicas como lugares geométricos en el plano.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3, O4)
O2. Obtener la ecuación de la circunferencia como lugar geométrico y analizar sus propiedades métricas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Aplicar el cálculo de distancias y la potencia de un punto respecto de una circunferencia al estudio de posiciones relativas de puntos y circunferencias utilizando en ocasiones programas de geometría dinámica.	C3. Competencia digital (O2, O3,O4)
O4. Obtener, interpretar y aplicar convenientemente las ecuaciones de las cónicas para la resolución de problemas.	C4. Aprender a aprender (O1,O2,O3,O4)
O5. Determinar la posición relativa de las cónicas respecto a puntos, rectas y entre sí.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3, O4)
	C7. Competencia y expresiones culturales (O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. La circunferencia
2. Potencia de un punto respecto de una circunferencia
3. Eje radical de dos circunferencias
4. La elipse
5. La hipérbola
6. La parábola
7. Secciones cónicas

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 7 Números complejos

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender la insuficiencia de los números reales para resolver ciertas ecuaciones y obtener sus soluciones utilizando números complejos.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3)
O2. Expresar indistintamente los números complejos en forma binómica o en forma polar según interese y saber representarlos.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)
O3. Operar correctamente con los números complejos, interpretando su significado con ayuda de herramientas tecnológicas.	C3. Competencia digital (O2, O3)
	C4. Aprender a aprender (O1,O2,O3)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Los números complejos
2. Operaciones con números complejos en forma binómica
3. Forma polar y trigonométrica de un número complejo. Operaciones
4. Radicación de números complejos
5. Teorema fundamental del álgebra. Raíces de una ecuación polinómica

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.
 - 1.1 *Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. (C1, C3, C4)*
2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.
 - 2.1 *Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.*
3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.
 - 3.1 *Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de uno sobre otro.*
 - 3.2 *Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo*
4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas para resolver problemas de incidencias y cálculos de distancias
 - 4.1 *Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. (C4, C7)*
 - 4.2 *Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. (C1, C4)*
 - 4.3 *Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas. (C1, C3, C4, C6)*
5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.
 - 5.1 *Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características. (C1, C3, C4, C6, C7)*
 - 5.2 *Realiza investigaciones utilizando programas informáticos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre las rectas y las distintas cónicas estudiadas. (C3, C4)*
6. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.
 - 6.1 *Valora los números complejos como ampliación del concepto de los números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real. (C1, C4)*
 - 6.2 *Opera con números complejos y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de De Moivre en el caso de las potencias. (C1, C3, C4, C6)*

Bloque III: Análisis

Unidad 8 Funciones, límites y continuidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Relacionar dos magnitudes a través de una función, expresarlas algebraicamente y operar con ellas.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3, O4)
O2. Adquirir el concepto de límite y aprendiendo a resolver sus indeterminaciones e interpretando gráficamente el resultados, tanto con lápiz y papel como con la ayuda de herramientas tecnológicas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Estudiar la continuidad y las discontinuidades de una función a través del cálculo de límites.	C3. Competencia digital (O1, O2, O3, O4)
O4. Estudiar las asíntotas de una función y utilizarlas como ayuda en la representación gráfica de las mismas.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3,O4)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O1,O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1,O2, O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Concepto de función. Dominio y recorrido
2. Tipos de funciones
3. Operaciones con funciones
4. Límite de una función en un punto
5. Límites infinitos
6. Límites en el infinito
7. Cálculo de límites. Indeterminaciones
8. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo
9. Asíntotas
10. Sucesiones de números reales. Límites
11. Cálculo de límites de sucesiones. El número e

TEMPORALIZACIÓN: 14 sesiones.

Unidad 9 Derivadas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto, utilidad y aplicaciones de las tasas de variación media e instantánea de una función y aprender a calcularlas.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3, O4)
O2. Relacionar la derivabilidad con la continuidad de las funciones y obtener la función derivada.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Aplicar las derivadas para el cálculo de la recta tangente, la monotonía de una función o su curvatura, apoyándose en medios tecnológicos.	C3. Competencia digital (O1, O3)
O4. Utilizar las derivadas para resolver problemas de optimización realizando simulaciones con ayuda de programas de informáticos.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3, O4)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1,O2,O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Derivada de una función en un punto
2. Aplicaciones de la interpretación geométrica de la derivada
3. Derivada y continuidad. Función derivada
4. Derivadas de las operaciones con funciones (I)
5. Derivadas de las operaciones con funciones (II)
6. Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena
7. Derivada de la función inversa
8. Derivada de la función potencial
9. Derivada de la función logarítmica
10. Derivada de la función exponencial
11. Derivadas de las funciones trigonométricas
12. Derivadas de las funciones trigonométricas inversas
13. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos
14. Extremos absolutos. Problemas de optimización
15. Aplicaciones de la derivada segunda

TEMPORALIZACIÓN: 14 sesiones.

Unidad 10 Funciones elementales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Identificar las funciones elementales y analizar sus propiedades para representarlas gráficamente.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3)
O2. Conocer las características fundamentales de las funciones elementales.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)
O3. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local y global, comprobando su correcta representación con ayuda de herramientas tecnológicas.	C3. Competencia digital (O1, O2, O4)
	C4. Aprender a aprender (O3)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O3)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Propiedades globales de las funciones: cortes, signo y simetrías
2. Funciones polinómicas
3. Funciones racionales
4. Funciones con radicales. Representación
5. Funciones exponenciales y logarítmicas
6. Funciones periódicas
7. Funciones trigonométricas (I)
8. Funciones trigonométricas (II)
9. Funciones trigonométricas inversas
10. Construcción de funciones por traslación y dilatación
11. Aplicaciones de la derivada segunda

TEMPORALIZACIÓN: 12 sesiones.

Unidad 11 Integración

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto de primitivas.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2,O3)
O2. Conocer las técnicas elementales para el cálculo de integrales inmediatas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)
O3. Conocer y aplicar adecuadamente la regla de Barrow para calcular, manualmente o utilizando medios tecnológicos, integrales definidas de funciones y aplicarlo al cálculo de áreas.	C3. Competencia digital (O2, O3) C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3) C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Área bajo una curva. Teorema fundamental del cálculo
2. Primitivas de una función. Integral indefinida
3. Otras integrales inmediatas
4. Integral definida. Regla de Barrow
5. Aplicaciones de la integral

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.
 - 2.2** *Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. (C1, C4, C5, C6)*
 - 2.3** *Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. (C1, C4)*
 - 2.4** *Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis en función de contextos reales. (C1,C3, C4)*
2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y al estudio de la continuidad de una función en un punto o intervalo.
 - 2.1** *Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver las indeterminaciones. (C4)*
 - 2.2** *Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función para extraer conclusiones en situaciones reales.(C4)*
3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas tecnológicos.

- 3.1** *Calcula la derivada de una función en usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas. (Todas las competencias)*
- 3.2** *Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena. (C1, C3, C4, C6)*
- 3.3** *Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto. (C1, C4)*
- 4.** *Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.*
- 4.1** *Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. (C1, C4, C5, C6)*
- 4.2** *Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. (C1, C3, C4)*
- 4.3** *Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. (C1, C3, C4)*
- 4.4** *Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis en función de contextos reales. (C1, C3, C4)*
- 5.** *Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global*
- 5.1** *Representa gráficamente funciones después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. (C1, C3, C4)*
- 5.2** *Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones. (C3, C4)*
- 6.** *Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas*
- 6.1** *Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. (C3, C4, C6)*
- 7.** *Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas, que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.*
- 7.1** *Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. (C3, C4)*
- 7.2** *Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas. (C3, C4, C6)*

Bloque IV: Estadística y Probabilidad

Unidad 12 Distribuciones bidimensionales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p>O1. Conocer y calcularlos parámetros estadísticos de una variable unidimensional.</p> <p>O2. Conocer las distribuciones bidimensionales y sus tablas de contingencia. Calcular los parámetros estadísticos en variables bidimensionales a través de sus fórmulas y con ayuda de hojas de cálculo.</p> <p>O3. Interpretar las posibles relaciones entre las dos variables y saber efectuar estimaciones con las rectas de regresión conociendo la fiabilidad de las mismas.</p> <p>O4. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en la sociedad.</p>	<p>C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C3. Competencia digital (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3, O4)</p>

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Estadística descriptiva de una variable
2. Variables bidimensionales
3. Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia
4. Modelo de regresión lineal
5. Regresión y correlación
6. Regresión y predicción
7. Regresión por el origen
8. Transformaciones para mejorar el ajuste lineal

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 13 Probabilidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer las definiciones básicas de probabilidad, el álgebra de sucesos y las operaciones con sucesos.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)
O2. Conocer los experimentos aleatorios y dar herramientas que puedan utilizar en el cálculo de una probabilidad de un suceso en un experimento aleatorio.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Calcular probabilidades en experimentos compuestos distinguiendo entre sucesos independientes y dependientes.	C3. Competencia digital (O2, O3)
O4. Calcular probabilidades iniciales y finales utilizando el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3, O4)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O2, O3, O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Experimentos aleatorios y sucesos
2. Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática
3. Propiedades de la probabilidad
4. Asignación de probabilidades
5. Métodos de recuento: variaciones
6. Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones
7. Probabilidad condicionada
8. Dependencia e independencia de sucesos
9. Teorema de la probabilidad total
10. Teorema de Bayes

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.
 - 1.1 *Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. (C1, C3, C4, C5)*
 - 1.2 *Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. (C1, C3, C4, C5)*
 - 1.3 *Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). (C1, C3, C4, C5)*
 - 1.4 *Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. (C1, C3, C4, C5, C6)*

- 1.5 Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. (C1, C3, C4, C5, C6)*
2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos.
- 2.1 Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. (C1, C3, C4, C5, C6)*
- 2.2 Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. (C1, C3, C4, C5, C6)*
- 2.3 Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. (C1, C3, C4, C5, C6)*
- 2.4 Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. (C1, C4, C5)*
3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como en las conclusiones.
- 3.1 Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado. (C1, C5, C6)*
4. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.
- 4.1 Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. (C1, C4, C5, C6)*
- 4.2 Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. (C1, C4, C5, C6)*
- 4.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. (C1, C4, C5, C6)*

3.6.2.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de 2º de Bachillerato

1. SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de ecuaciones lineales Ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas equivalentes	1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades relacionadas con contenidos algebraicos. 2. Estudiar y clasificar sistemas de ecuaciones lineales.	1.1. Reconoce y comprueba si dos sistemas de ecuaciones lineales son equivalentes. 2.1. Maneja sistemas de ecuaciones. 2.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas de ecuaciones lineales según el número de soluciones que tengan. 2.3. Reconoce sistemas homogéneos. 2.4. Interpreta geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales.	CMCT CL CAA CSC
Resolución de sistemas Método de Gauss	3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.	3.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales. 3.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, plantea sistemas de ecuaciones lineales, los resuelve, mediante el método de Gauss o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 3.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema. 3.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CD CL CAA
Discusión de sistemas Sistemas con parámetros	4. Discutir sistemas de ecuaciones lineales sin y con parámetros.	4.1. Discute sistemas de ecuaciones lineales sin parámetros, utilizando medios	CMCT CD CL

		tecnológicos adecuados, si es posible. 4.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales con parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible.	CAA
--	--	---	-----

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

2. MATRICES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Matrices Definición Tipos de matrices	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica matrices y reconoce los diferentes tipos que se puede encontrar. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. 1.3. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	CMCT CL CAA CSC
Operaciones con matrices Adición de matrices Multiplicación de una matriz por un número real Multiplicación de matrices			
Notación matricial de un sistema de ecuaciones lineales			
Matriz inversa Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando matrices e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos. 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CMCT CD CL CAA
Solución matricial de un sistema de ecuaciones lineales		2.4. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.	
Aplicación de las matrices a la resolución de problemas Aplicación del producto de matrices Matrices y grafos			

Rango de una matriz Cálculo del rango por el método de Gauss			

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

3. DETERMINANTES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Determinantes de segundo orden Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas Regla de Cramer	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con determinantes para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica determinantes de diferente orden.	CMCT CL CAA CSC
Determinantes de tercer orden		1.2. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	
Determinantes de orden n		1.3. Aplica las propiedades de los determinantes adecuadamente.	
Propiedades de los determinantes			
Cálculo de la matriz inversa aplicando los determinantes	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando determinantes e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del rango de una matriz aplicando los determinantes		2.2. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando determinantes.	
Teorema de Rouché-Fröbenius Aplicación del teorema de Rouché-Fröbenius a la resolución de sistemas con parámetros		2.3. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

4. VECTORES EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Espacios vectoriales Vectores en el espacio Concepto de vector en el espacio Bases del espacio vectorial. Operaciones con vectores Sistemas de vectores Vectores linealmente dependientes e independientes	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores. 1.2. Maneja correctamente el concepto de base. 1.3. Maneja correctamente los conceptos de dependencia e independencia lineal.	CMCT CL CAA CSC
Espacio vectorial euclídeo Productos de vectores en el espacio Producto escalar Interpretación geométrica del producto escalar Propiedades del producto escalar Expresión analítica del producto escalar Ángulo entre dos vectores Producto vectorial de dos vectores libres Interpretación geométrica del producto vectorial Propiedades del producto vectorial Expresión analítica del producto vectorial Producto mixto Interpretación geométrica del producto mixto Expresión analítica del producto mixto Propiedades del producto mixto	2. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	2.1. Maneja el producto escalar de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.2. Maneja el producto vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.3. Conoce el producto mixto de tres vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.4. Determina áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. 2.5. Realiza construcciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CD CL CAA

CL: Comunicación lingüística; CMCT: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; CD: Competencia digital; CAA: Aprender a aprender; CSC: Competencias sociales y cívicas; CSIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

5. RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Rectas en el espacio afín euclídeo R^3 Ecuación vectorial de la recta Ecuaciones paramétricas de la recta Ecuaciones en forma continua de la recta	1. Expresar la ecuación de la recta en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	1.1. Identifica rectas en el espacio. 1.2. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 1.3. Identifica en las diferentes expresiones de la recta sus elementos característicos, y resuelve los problemas afines entre rectas. 1.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con las rectas en el espacio en la resolución de problemas diversos. 1.5. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para determinar ecuaciones de rectas en el espacio.	CMCT CD CL CAA CSC
El plano Ecuación vectorial del plano Ecuaciones paramétricas del plano Ecuación general del plano Vector característico o normal a un plano	2. Expresar la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre planos.	2.1. Identifica planos en el espacio. 2.2. Expresa la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 2.3. Identifica en las diferentes expresiones del plano sus elementos característicos, y resuelve los problemas afines entre planos. 2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con los planos en el espacio en la resolución de problemas diversos.	CMCT CL CAA CSC
Posiciones relativas en el espacio Posiciones relativas de dos planos Posiciones relativas de tres planos Posiciones relativas de dos rectas Posiciones relativas de una recta y un plano	3. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	3.1. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. 3.2. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para estudiar las posiciones relativas en el espacio.	CMCT CD CL CAA

CL: Comunicación lingüística; CMCT: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; CD: Competencia digital; CAA: Aprender a aprender; CSC: Competencias sociales y cívicas; CSIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

6. MÉTRICA EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Ángulos en el espacio Ángulo entre dos planos Ángulo entre recta y plano Ángulo entre dos rectas	1. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	1.1. Determina ángulos utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 1.2. Realiza investigaciones utilizando programas específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CD CL CAA CSC
Distancias en el espacio Distancia entre dos puntos Distancia de un punto a un plano Distancia de un punto a una recta Distancia entre dos rectas que se cruzan	2. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular distancias, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	2.1. Determina distancias utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 2.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CL CAA
Coordenadas en el espacio Coordenadas cartesianas Coordenadas cilíndricas Coordenadas esféricas	3. Manejar las distintas formas de expresar las coordenadas en el espacio.	3.1. Conoce las coordenadas cartesianas en el espacio. 3.2. Conoce las coordenadas cilíndricas en el espacio. 3.3. Conoce las coordenadas esféricas en el espacio. 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CL CAA
Superficies en el espacio Superficie esférica Elipsoide Hiperboloide de una hoja Hiperboloide de dos hojas Paraboloide elíptico Paraboloide hiperbólico	4. Reconocer diferentes superficies en el espacio y utilizar los distintos productos entre vectores para calcular volúmenes teniendo en cuenta su significado geométrico.	4.1. Reconoce superficies esféricas. 4.2. Reconoce elipsoides. 4.3. Distingue diferentes tipos de hiperboloides. 4.4. Distingue diferentes tipos de paraboloides. 4.5. Determina áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 4.6. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.	CMCT CL CAA

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

7. LÍMITES DE FUNCIONES Y CONTINUIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Límite de una función en un punto Definición de límite Límites laterales en un punto Límite infinito en un punto. Asíntotas verticales	1. Comprender el concepto de límite de una función en un punto y utilizarlo para identificar asíntotas verticales.	1.1. Calcula el límite de una función en un punto a través del cálculo diferenciado de los límites laterales. 1.2. Reconoce las asíntotas verticales de una función y justifica su existencia.	CMCT CL CAA CSC
Límite de una función en el infinito	2. Utilizar los límites en el infinito para calcular y representar las asíntotas horizontales de una función.	2.1. Determina asíntotas horizontales en las funciones convergentes y reconoce las divergentes.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites Límite de la suma, del producto y del cociente de funciones Límite de composición de funciones Límite de la función exponencial Límite de la función $f(x)$ elevada a otra función $g(x)$ Resumen de las principales reglas de cálculo con límites	3. Operar con límites así como calcular indeterminaciones apoyándose en diferentes métodos, como el uso de la función exponencial y logarítmica.	3.1. Conoce las reglas de la aritmética de límites. 3.2. Aplica los métodos basados en el uso de la función exponencial y logarítmica para el cálculo de indeterminaciones. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA CSC

<p>Continuidad de una función en un punto Función continua en un punto Propiedades derivadas de la continuidad en un punto Tipos de discontinuidades</p>	<p>4. Estudiar la continuidad de una función en un punto, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>4.1. Reconoce y diferencia distintos tipos de discontinuidades.</p> <p>4.2. Analiza las funciones en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>4.3. Calcula el valor de uno o varios parámetros para lograr que funciones definidas a trozos sean continuas.</p> <p>4.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del análisis de funciones relativas a la continuidad en un punto.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Continuidad de una función en un intervalo Función continua en un intervalo Propiedades de una función continua en un intervalo Teorema de Bolzano y de Weierstrass</p>	<p>5. Estudiar la continuidad de una función en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>5.1. Conoce los teoremas de Bolzano, de acotación, de Weierstrass y de los valores intermedios.</p> <p>5.2. Utiliza el teorema de Bolzano para acotar raíces de funciones.</p> <p>5.3. Aplica los teoremas expuestos a la resolución de problemas y es capaz de usar sus negaciones.</p> <p>5.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para verificar resultados locales, e indagar sobre otros resultados generales, así como para visualizar las demostraciones de los teoremas dados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

8. DERIVADAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica	1. Manejar el concepto de derivada y su interpretación geométrica.	1.1. Calcula la derivada de una función en un punto a través del concepto de tasa de variación. 1.2. Maneja el concepto de derivada lateral como herramienta para el cálculo de la derivada de una función en un punto.	CMCT CL CAA CSC
Derivadas laterales			
Continuidad y derivabilidad	2. Analizar conjuntamente la continuidad y derivabilidad de una función.	2.1. Conoce el significado de derivabilidad y su relación con la continuidad. 2.2. Aplica los conocimientos para calcular parámetros que hagan continua y derivable una función definida a trozos. 2.3. Entiende el sentido de la función derivada de otra así como la derivación como un proceso iterable. 2.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA
Función derivada Definiciones Derivadas sucesivas			
Reglas de derivación Derivada de la función constante Derivada de la función identidad Derivada de las funciones suma y producto Derivada de la función producto por un número real Derivada de la función potencial Derivada de la función $1/g$ Derivada de la función cociente Derivada de la función logarítmica Derivada de la composición de funciones: regla de la cadena. Derivación logarítmica Derivada de la función exponencial Derivada de las funciones circulares Resumen de la derivada de las principales funciones compuestas	3. Conocer las reglas de derivación en relación a las operaciones entre funciones y entre funciones y números reales. 4. Conocer la derivada de las funciones elementales 5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	3.1. Conoce y sabe aplicar las reglas de la aritmética de la derivación de funciones. 3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de derivadas. 4.1. Identifica las funciones elementales y conoce su función derivada. 5.1. Calcula la derivada de cualquier función derivable. 5.2. Aplica el cálculo de derivadas a problemas relacionados con el cambio en distintos tipos de fenómenos, así como a problemas geométricos concretos.	CMCT CD CL CAA CSC

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

9. APLICACIONES DE LA DERIVADA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Monotonía y derivada de una función Crecimiento y decrecimiento en un intervalo. Extremos locales Determinación de extremos absolutos en un intervalo cerrado	1. Interpretar las características de las funciones en relación a la información que ofrecen las dos primeras derivadas.	1.1. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos locales de una función. También calcula los extremos absolutos en intervalos cerrados. 1.2. Reconoce la curvatura de las funciones así como sus puntos de inflexión. 1.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA CSC
Curvatura de una función Puntos de inflexión			
Teorema de Rolle	2. Conocer y saber aplicar los teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange.	2.1 Aplica los teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange a la resolución de problemas 2.2. Identifica la monotonía de una función por intervalos y los extremos relativos con el criterio de la segunda derivada. 2.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA
Teorema del valor medio de Lagrange			
Consecuencias del teorema del valor medio Derivada y monotonía de una función Extremos locales			
Generalización del teorema del valor medio de Lagrange Teorema del valor medio de Cauchy Regla de L'Hôpital	3. Resolver indeterminaciones de tipo cociente en el cálculo de límites aplicando la regla de L'Hôpital.	3.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. 3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA
Representación de funciones	4. Representar la gráfica de una función en base a su monotonía, curvatura, extremos relativos, puntos de inflexión, asíntotas, dominio y signo.	4.1. Representa funciones gráficamente utilizando la información que se desprende de sus derivadas y sus límites.	CMCT CL CAA

Optimización	5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y de optimización.	5.1. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA CSC
---------------------	--	--	--------------------------------

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

10. INTEGRALES INDEFINIDAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Función primitiva. Integral de una función	1. Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida, así como sus propiedades básicas y dominar las integrales inmediatas y cuasi inmediatas.	1.1. Conoce los conceptos de primitiva e integral indefinida.	CMCT CL CAA CSC
Integrales inmediatas		1.2. Calcula integrales inmediatas, reconociendo la integración como un proceso inverso a la derivación.	
Integrales cuasi inmediatas		1.3. Reconoce las integrales inmediatas que implican una aplicación de la regla de la cadena y las calcula.	
Métodos generales de integración Diferencial de una función Integración por cambio de variable Integración por partes Integración de funciones racionales	2. Aplicar los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	2.1. Conoce y aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas: integración por partes, por cambio de variable y de funciones racionales. 2.2. Aplica el cálculo de integrales para la resolución de problemas geométricos, teóricos o aplicados. 2.3. Utiliza medios tecnológicos para el cálculo de integrales.	CMCT CD CL CAA CSC

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

11. INTEGRALES DEFINIDAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave									
<p>Área definida bajo una curva</p>	1. Manejar el concepto de integral definida y su relación con el área bajo una curva.	<p>1.1. Entiende la aproximación al área de una figura plana a través de la doble aproximación por rectángulos contenidos y que contienen a la figura.</p> <p>1.2. Identifica la relación entre área bajo una curva y la integral definida.</p>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>									
<p>Integral definida de una función continua</p>				<p>Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo integral Regla de Barrow</p>	2. Conocer y aplicar el teorema del valor medio, el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow a la resolución de problemas.	<p>2.1. Resuelve problemas de cálculo de valor medio a través de integrales.</p> <p>2.2. Reconoce funciones definidas bajo el signo de integral y sabe calcular sus derivadas.</p> <p>2.3. Conoce y aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas.</p> <p>2.4. Se apoya en programas informáticos específicos para comprobar cálculos, así como explorar situaciones nuevas en el cálculo de integrales definidas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>	<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de figuras planas Área delimitada por la curva, $y = f(x)$, y el eje de abscisas Área delimitada por dos curvas, $y = f(x)$ e $y = g(x)$</p>	3. Calcular el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	<p>3.1. Conoce y aplica las propiedades de las integrales definidas al cálculo de estas.</p> <p>3.2. Entiende el significado del signo en el cálculo integral y lo adapta para el cálculo de áreas.</p> <p>3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de áreas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>	<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de volúmenes Volumen de un sólido de revolución</p>
<p>Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo integral Regla de Barrow</p>	2. Conocer y aplicar el teorema del valor medio, el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow a la resolución de problemas.	<p>2.1. Resuelve problemas de cálculo de valor medio a través de integrales.</p> <p>2.2. Reconoce funciones definidas bajo el signo de integral y sabe calcular sus derivadas.</p> <p>2.3. Conoce y aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas.</p> <p>2.4. Se apoya en programas informáticos específicos para comprobar cálculos, así como explorar situaciones nuevas en el cálculo de integrales definidas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>									
<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de figuras planas Área delimitada por la curva, $y = f(x)$, y el eje de abscisas Área delimitada por dos curvas, $y = f(x)$ e $y = g(x)$</p>	3. Calcular el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	<p>3.1. Conoce y aplica las propiedades de las integrales definidas al cálculo de estas.</p> <p>3.2. Entiende el significado del signo en el cálculo integral y lo adapta para el cálculo de áreas.</p> <p>3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de áreas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>									
<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de volúmenes Volumen de un sólido de revolución</p>	4. Calcular el volumen de sólidos de revolución.	4.1. Calcula el volumen de sólidos generados a través de revolucionar sobre el eje de abscisas figuras planas.	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>									

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

12.PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Experimento aleatorio. Sucesos Experimentos simples y compuestos	1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos combinando la regla de Laplace, diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, en contextos relacionados con el mundo real.	1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento y con ayuda de medios tecnológicos. 1.2. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace. 1.3. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CL CAA CSC
Operaciones con sucesos Unión de sucesos Intersección de sucesos Propiedades de las operaciones con sucesos			
Probabilidad Ley empírica de la probabilidad. Ley de los grandes números Definición clásica de probabilidad. Ley de Laplace Frecuencia relativa Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Definición axiomática de probabilidad			
Probabilidad condicionada	2. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios condicionados y aplicar el teorema de Bayes en situaciones de la vida cotidiana.	2.1. Calcula la probabilidad condicionada de sucesos aleatorios. 2.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CD CL CAA
Dependencia e independencia de sucesos			
Probabilidad total			
Teorema de Bayes Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes de un suceso.			

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

13. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Variable aleatoria	1. Distinguir situaciones de la vida real que se pueden representar mediante variables aleatorias discretas y continuas.	1.1. Distingue variables aleatorias discretas de las continuas.	CMCT CD CL CAA
Distribución de probabilidad discreta Función de probabilidad Media, varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta Distribución binomial	2. Saber obtener la media, la varianza y la desviación típica de una variable aleatoria discreta. 3. Identificar fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.	2.1. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de una variable aleatoria discreta. 3.1. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. 3.2. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y halla su media y desviación típica 3.3. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CD CL CAA CSC

<p>Distribución de probabilidad continua Función de densidad Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal Aproximación de la binomial por la normal</p>	<p>4. Identificar fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal, calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p> <p>5. Saber aproximar una binomial a una normal.</p> <p>6. Utiliza en vocabulario adecuado para la descripción de situaciones reales relacionadas con la unidad.</p>	<p>4.1. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que se pueden modelizar mediante la distribución normal, mediante la tabla de distribución, la calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p> <p>4.2. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p> <p>5.1. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de su aproximación por la normal valorando si la aproximación es válida.</p> <p>6.1. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
---	--	---	--

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

3.6.3.- Contenidos mínimos en 1º de Bachillerato

- 1.- Manejar con soltura las razones trigonométricas.
- 2.- Resolver todo tipo de triángulos. Teoremas del seno y del coseno: Aplicaciones.
- 3.- Teoremas de adición. Resolución de ecuaciones trigonométricas.
- 4.- Concepto de producto escalar. Propiedades y cálculo de productos escalares.
- 5.- Distintas ecuaciones de la recta en el plano. Cálculo de distancias, ángulos y áreas.
- 6.- Operar correctamente con números complejos, representarlos y resolver ecuaciones con soluciones complejas.
- 7.- Comprender el concepto de límite de una sucesión y calcular límites de sucesiones.
- 8.- Conocer el concepto de función real. Tipos principales. Operaciones con funciones. Saber calcular límites de funciones y continuidad.
- 9.- Manejar con soltura los logaritmos y resolver ecuaciones tanto exponenciales como logarítmicas.
- 10.- Cálculo de derivadas de funciones de todo tipo. Aplicaciones a la representación gráfica de funciones.
- 11.- Concepto de cónicas y cálculo de su ecuación reducida. Conocimiento de las principales cónicas.
- 12.- Resolver problemas de combinatoria y probabilidad.

3.6.4.- Contenidos mínimos en 2º de Bachillerato

- 1.- Operar correctamente con matrices.
- 2.- Resolver determinantes hasta de tercer orden.
- 3.- Resolver sistemas con cuatro ecuaciones y cuatro incógnitas como máximo.
- 4.- Estudiar continuidad y derivabilidad de funciones con y sin parámetros.
- 5.- Aplicar las derivadas en el estudio local de funciones.
- 6.- Aplicar correctamente los teoremas con las funciones derivadas.
- 7.- Calcular integrales indefinidas por los métodos estudiados.
- 8.- Aplicar correctamente el cálculo integral en la obtención de áreas y volúmenes
- 9.- Operar correctamente con rectas y planos en el espacio.
- 10.- Aplicar correctamente los productos escalar, vectorial y mixto.

PROGRAMACIÓN

DEL

BACHILLERATO

DE

CIENCIAS SOCIALES

3.7.- Programación del Bachillerato de Ciencias Sociales

3.7.1.- Contenidos y temporalización de 1º de Bachillerato

Bloque 0: Procesos, métodos y actitudes

Este bloque es común y transversal al resto de bloques de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1 *Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema con el rigor y la precisión adecuados. (C1, C4, C6)*
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 2.1 *Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). (C1, C4)*
 - 2.2 *Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. (C1, C6)*
 - 2.3 *Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. (C1, C6)*
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados
 - 3.1 *Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (C1, C3, C4, C6)*
 - 3.2 *Emplea herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. (C3)*
 - 3.3 *Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (C1, C4)*
4. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
 - 4.1 *Identifica situaciones problemáticas de la realidad susceptibles de contener problemas de interés. (C4, C5, C6, C7)*
 - 4.2 *Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema dentro del campo de las matemáticas. (C1, C6, C7)*
 - 4.3 *Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (C1, C4, C6)*
5. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

- 5.1** *Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (C3)*
- 5.2** *Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. (C3, C6)*
- 5.3** *Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. (C3)*
- 6.** Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior
- 6.1** *Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. (C4, C6)*
- 7.** Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- 7.1** *Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. (C4, C5, C6)*
- 8.** Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 8.1** *Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (C3, C5)*

Bloque I: Aritmética y Álgebra

Unidad 1 Números reales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
<p>O1. Conocer los conjuntos numéricos \mathbf{Q} e \mathbf{I} e identificar el conjunto de los números reales como la unión de estos dos $\mathbf{R} = \mathbf{Q} \cup \mathbf{I}$.</p> <p>O2. Representar en la recta real subconjuntos de números reales definidos mediante propiedades topológicas, como desigualdades, entornos e intervalos, por los métodos clásicos y haciendo uso de las nuevas tecnologías.</p> <p>O3. Operar con fluidez con números reales, mediante cálculo mental, algoritmos con lápiz y papel o empleando herramientas tecnológicas, expresando los resultados de forma exacta o aproximada, dependiendo de la situación a resolver, y acotando en este último caso el error cometido.</p> <p>O4. Conocer las propiedades de las potencias y de los radicales y aplicarlas a la realización de operaciones con números reales.</p> <p>O5. Expresar números muy grandes o muy pequeños usando la notación científica, operando números en notación científica con ayuda de la calculadora.</p> <p>O6. Utilizar los números reales en problemas de contexto analizando y extrayendo las conclusiones adecuadas.</p>	<p>C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)</p> <p>C3. Competencia digital (O2, O4)</p> <p>C4. Aprender a aprender (O4)</p> <p>C5. Competencias sociales y cívicas (O4)</p> <p>C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O4)</p>

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Números reales
2. La recta real
3. Aproximaciones de un número real. Errores
4. Operaciones con números reales
5. Radicales
6. Intervalos y entornos
7. Notación científica. Expresión de medidas con números reales

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 2 Matemática financiera

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer la definición y propiedades de los logaritmos y saber operar con ellos, con o sin ayuda de la calculadora.	C1. Comunicación lingüística (O2, O3, O4, O5, O6)
O2. Trabajar con aumentos y disminuciones porcentuales.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)
O3. Identificar las progresiones geométricas y aplicarlas a situaciones cotidianas que siguen un patrón de crecimiento o de decrecimiento exponencial.	C3. Competencia digital (O1, O3, O4, O5)
O4. Conocer el interés simple y compuesto, calculando capitales finales, iniciales, intereses y tiempo.	C4. Aprender a aprender (O3, O3, O5)
O5. Manejar con soltura los cálculos con anualidades de capitalización y amortización.	C5. Competencias sociales y cívicas (O2, O3, O4; O5, O6)
O6. Conocer y familiarizarse con la nomenclatura y significado de diferentes parámetros económicos.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O5, O6)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Logaritmos
2. Porcentajes. Aumentos y disminuciones
3. Progresiones geométricas
4. Interés simple
5. Interés compuesto
6. Anualidades de capitalización
7. Anualidades de amortización
8. Parámetros económicos y sociales

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 3 Expresiones algebraicas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Utilizar los polinomios y otras expresiones algebraicas para expresar distintas situaciones descritas en lenguaje natural.	C1. Comunicación lingüística (O1,O5)
O2. Identificar los elementos de un polinomio y realizar operaciones con ellos. Con lápiz y papel y con ayuda de herramientas tecnológicas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)
O3. Conocer los teoremas del resto y el factor y factorizar polinomios para simplificar expresiones.	C3. Competencia digital(O5)
O4. Reconocer las fracciones algebraicas y operarlas correctamente.	C4. Aprender a aprender (O3, O5)
O5. Resolver situaciones de la vida real mediante modelos basados en expresiones algebraicas.	C5. Competencias sociales y cívicas(O1, O5)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O5)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Polinomios. Suma y resta
2. Producto de polinomios. Identidades notables
3. División de polinomios
4. Regla de Ruffini
5. Teoremas del resto y del factor
6. Factorización de polinomios
7. Fracciones algebraicas. Operaciones
8. Aplicaciones de las expresiones algebraicas

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 4 Ecuaciones y sistemas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Resolver ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9)
O2. Resolver ecuaciones de grado superior a dos.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8, O9)
O3. Resolver ecuaciones racionales.	C3. Competencia digital (O2, O5, O6, O8, O9)
O4. Resolver ecuaciones con radicales.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3, O4, O5, O7, O8, O9)
O5. Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas, manualmente y con ayuda de herramientas tecnológicas.	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O8, O9)
O6. Identificar, clasificar y resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3, O5, O8, O9)
O7. Resolver sistemas de dos ecuaciones no lineales sencillos.	
O8. Aplicar el método de Gauss para resolver sistemas de tres ecuaciones con tres incógnitas.	
O9. Utilizar ecuaciones y sistemas de ecuaciones para resolver problemas planteados en diferentes contextos.	

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado
2. Ecuaciones polinómicas de grado superior a dos
3. Ecuaciones racionales
4. Ecuaciones con radicales
5. Ecuaciones logarítmicas
6. Ecuaciones exponenciales
7. Sistemas de ecuaciones
8. Sistemas de dos ecuaciones
9. Sistemas de tres ecuaciones lineales. Método de Gauss
10. Aplicaciones de las ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 12 sesiones.

Unidad 5 Inecuaciones y sistemas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer y aplicar en la resolución de inecuaciones, las propiedades de las desigualdades.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4, O5)
O2. Resolver inecuaciones lineales con una o dos incógnitas y representar el conjunto solución de manera gráfica.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)
O3. Resolver inecuaciones polinómicas y racionales y representar el conjunto solución de manera gráfica.	C3. Competencia digital(O2, O3, O4, O5)
O4. Resolver sistemas de inecuaciones lineales con una o dos incógnitas y representar el conjunto solución de manera gráfica con lápiz y papel y/o programas matemáticos.	C4. Aprender a aprender (O3, O4)
O5. Utilizar inecuaciones y sistemas de inecuaciones para resolver problemas planteados en diferentes contextos.	C5. Competencias sociales y cívicas(O3, O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O4, O5)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Desigualdades e inecuaciones
2. Inecuaciones polinómicas y racionales
3. Sistemas de inecuaciones con una incógnita
4. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas
5. Aplicaciones de las inecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para representar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.
 - 1.1 *Reconoce los distintos tipos de números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.(C1)*
 - 1.2 *Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.(C1)*
 - 1.3 *Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente cualquier número real. (C3)*
 - 1.4 *Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. (C3, C4)*
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

- 2.1 Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados. (Todas las competencias)*
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.
- 3.1 Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. (C1)*
- 3.2 Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad. (C1, C4, C5, C6)*
- 3.3 Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. (C5)*
- 3.4 Aplica las técnicas gráficas de programación lineal para resolver problemas de funciones lineales que estén sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema. (C1, C4, C5, C6)*

Bloque II: Análisis

Unidad 6 Funciones

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto de función, dominio y recorrido de una función.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O4)
O2. Construir funciones definidas a trozos.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)
O3. Operar con funciones dadas por expresiones analíticas.	C3. Competencia digital(O4)
O4. Representar y analizar funciones dadas mediante tablas devalores.	C4. Aprender a aprender (O2, O4, O5)
O5. Realizar interpolaciones, extrapolaciones lineales e interpolaciones cuadráticas, donde sea posible.	C5. Competencias sociales y cívicas(O2,O4, O5, O6)
O6. Valorar la utilidad de la interpolación en el estudio, a partir de tablas de datos empíricos, de fenómenos relacionados con las ciencias naturales y sociales.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Concepto de función. Dominio y recorrido
2. Tipos de funciones. Funciones definidas a trozos
3. Operaciones con funciones
4. Función inversa
5. Construcción de funciones por traslación y dilatación
6. Funciones definidas por tablas
7. Interpolación y extrapolación
8. Interpolación y extrapolación lineales
9. Interpolación cuadrática
10. Aplicaciones de la interpolación

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 7 Límites y continuidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto intuitivo de límite, ayudándose, cuando sea necesario, con las representaciones gráficas de funciones realizadas con programas informáticos	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)
O2. Aplicar las propiedades de los límites para calcular límites de funciones dadas por su expresión algebraica.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)
O3. Emplear las técnicas para eliminar las indeterminaciones en el cálculo de límites de funciones dadas por su expresión algebraica.	C3. Competencia digital (O1, O2, O3, O4, O5)
O4. Determinar la continuidad de una función por medio del cálculo de límites.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O4)
O5. Estudiar las asíntotas y ramas infinitas de una función a partir de su gráfica o de su expresión algebraica, empleando en ocasiones programas gráficos.	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Límites de funciones
2. Propiedades de los límites
3. Límites en el infinito y límites infinitos
4. Cálculo de límites. Indeterminaciones
5. Límites y continuidad
6. Asíntotas y ramas infinitas
7. Utilización de límites en situaciones concretas

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 8 Derivadas

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender el concepto de tasa de variación.	C1. Comunicación lingüística (O1,O2, O4,O5, O6)
O2. Aplicar e interpretar geoméricamente las definiciones de derivada de una función en un punto y función derivada, apoyándose en ocasiones en programas de representación gráfica	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)
O3. Calcular las derivadas de funciones elementales y de las obtenidas mediante operaciones algebraicas elementales.	C3. Competencia digital(O1, O2, O3, O4)
O4. Calcular la derivada de funciones obtenidas por composición de funciones elementales usando la regla de la cadena.	C4. Aprender a aprender (O2,O5)
O5. Aplicar la derivada para determinar el crecimiento y decrecimiento, así como los extremos de una función.	C5. Competencias sociales y cívicas(O1,O4,O6)
O6. Aplicar las derivadas para resolver problemas de optimización.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O5, O6)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Tasas de variación
2. Derivada de una función en un punto
3. Función derivada
4. Derivadas de las funciones elementales
5. Derivadas de las operaciones
6. Crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos
7. Problemas de optimización

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 9 Funciones elementales

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer las propiedades globales de las funciones y su utilidad a la hora de representarlas.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3)
O2. Identificar las funciones elementales y analizar sus propiedades para representarlas gráficamente.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)
O3. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local y global, comprobando su correcta representación con ayuda de herramientas tecnológicas.	C3. Competencia digital (O1, O2, O3)
	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Gráfica y propiedades globales de una función. Dominio y recorrido
2. Funciones polinómicas
3. Funciones racionales
4. Funciones con radicales. Representación
5. Función valor absoluto y parte entera.
6. Funciones exponenciales y logarítmicas
7. Funciones periódicas. Trigonometría
8. Funciones trigonométricas
9. Funciones trigonométricas inversas
10. Aplicaciones de las funciones

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales
 - 1.1 *Analiza funciones dadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. (C1, C5)*
 - 1.2 *Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. (C1, C5)*
 - 1.3 *Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. (C3)*
 - 1.4 *Obtiene funciones mediante composición de otras y la función inversa de una dada. (C2, C4)*

2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad de casos reales.
 - 2.1 *Obtiene valores desconocidos mediante interpolación y extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. (C1, C5)*
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.
 - 3.1 *Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función en un punto. (C5)*
 - 3.2 *Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. (C1)*
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.
 - 4.1 *Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. (C1, C3, C5, C6)*
5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.
 - 5.1 *Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real. (C1, C3)*
 - 5.2 *Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado. (C2, C4)*

Bloque III: Estadística y Probabilidad

Unidad 10 Estadística unidimensional

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Identificar y clasificar las variables estadísticas.	C1. Comunicación lingüística (Todas las competencias)
O2. Recopilar, ordenar y elaborar tablas relativas a una variable estadística.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5, O6)
O3. Conocer y utilizar distintos tipos de gráficos para representar los datos obtenidos, empleando cuando sea necesario, hojas de cálculo	C3. Competencia digital(O2, O3, O4, O5, O6)
O4. Calcular medidas de localización (media, moda, mediana y cuantiles) e interpretarlas	C4. Aprender a aprender (O2,O3,O6)
O5. Calcular las medidas de dispersión (rango, varianza, desviación típica, etc.) utilizando o no herramientas tecnológicas, e interpretarlos.	C5. Competencias sociales y cívicas (O2,O3,O4,O5,O6)
O6. Interpretar las informaciones de carácter estadístico en el contexto de las Ciencias Sociales.	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor(O2,O3,O6)
	C7. Conciencia y expresiones culturales (O2)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Técnicas de muestreo
2. Variables estadísticas unidimensionales
3. Organización de datos: variables cualitativas y cuantitativas discretas
4. Organización de datos: variables cuantitativas continuas
5. Medidas de localización
6. Medidas de dispersión
7. Aplicación a las ciencias sociales

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 11 Estadística bidimensional

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer las distribuciones bidimensionales y sus tablas de contingencia. Calcular los parámetros estadísticos en variables bidimensionales a través de sus fórmulas y con ayuda de hojas de cálculo.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3)
O2. Calcular e interpretar las posibles relaciones entre las dos variables y saber efectuar estimaciones con las rectas de regresión conociendo la fiabilidad de las mismas utilizando, cuando sea necesario, herramientas tecnológicas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3)
O3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en la sociedad.	C3. Competencia digital (O1, O2, O3)
	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Variables bidimensionales. Distribución conjunta
2. Distribución conjunta y distribuciones marginales
3. Distribuciones condicionadas. Dependencia e independencia
4. Modelo de regresión lineal
5. Coeficientes de determinación y correlación
6. Regresión y predicción
7. Precauciones en el uso de la regresión
8. Aplicaciones

TEMPORALIZACIÓN: 8 sesiones.

Unidad 12 Combinatoria y probabilidad

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Conocer y utilizar las variaciones, permutaciones y combinaciones como técnicas de recuento.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4, O5)
O2. Conocer las operaciones con conjuntos y sus propiedades y aplicarlas en el caso concreto del álgebra de sucesos y las operaciones con sucesos.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4, O5)
O3. Conocer los experimentos aleatorios y dar herramientas que puedan utilizar en el cálculo de la probabilidad de un suceso en un experimento aleatorio, apoyándose, cuando es necesario, en simulaciones con programas informáticos.	C3. Competencia digital (O1, O2, O3, O4, O5)
O4. Calcular probabilidades en experimentos compuestos distinguiendo entre sucesos independientes y dependientes.	C4. Aprender a aprender (O1, O2, O3, O4, O5)
O5. Calcular probabilidades iniciales y finales utilizando el teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes.	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3, O4, O5)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O1, O2, O3, O4, O5)
	C7. Conciencia y expresiones culturales (O4, O5)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Experimentos aleatorios y sucesos
2. Operaciones con sucesos. Propiedades
3. Frecuencias relativas y probabilidad. Definición axiomática
4. Propiedades de la probabilidad
5. Métodos de recuento: variaciones
6. Métodos de recuento: permutaciones y combinaciones
7. Probabilidad condicionada
8. Regla de la probabilidad total
9. Teorema de Bayes
10. Aplicaciones

TEMPORALIZACIÓN: 12 sesiones.

Unidad 13 Distribución binomial

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Determinar los valores de una variable aleatoria discreta, su función de masa de probabilidad, su media y su desviación típica.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)
O2. Utilizar los números combinatorios.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Reconocer cuando una variable aleatoria discreta sigue el modelo binomial y aplicarlo en el cálculo de probabilidades, con y sin ayuda de soporte tecnológico	C3. Competencia digital (O1, O2, O3)
O4. Determinar si una situación real puede ajustarse mediante una binomial y utilizar el modelo teórico para analizar el modelo real.	C4. Aprender a aprender (O3,O4)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3, O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Variable aleatoria discreta. Función de masa de probabilidad
2. Esperanza y varianza de una variable aleatoria discreta
3. Números combinatorios
4. Experimentos de Bernouilli
5. Variable aleatoria binomial
6. Aplicaciones de la distribución binomial

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

Unidad 14 Distribución normal

OBJETIVOS DE UNIDAD	COMPETENCIAS
O1. Comprender los conceptos asociados a distribuciones continuas de probabilidad.	C1. Comunicación lingüística (O1, O2, O3, O4)
O2. Calcular probabilidades asociadas a variables que sigan una distribución normal utilizando la tabla de distribución normal estándar o herramientas tecnológicas.	C2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (se trabaja en toda la unidad) (O1, O2, O3, O4)
O3. Reconocer cuando una variable aleatoria discreta que sigue un modelo binomial puede ajustarse mediante una normal y aplicarla en el cálculo de probabilidades para la $Bin(n, p)$.	C3. Competencia digital (O2, O3)
O4. Determinar si una situación real puede ajustarse mediante una normal y utilizar el modelo teórico para analizar el modelo real.	C4. Aprender a aprender (O2, O3)
	C5. Competencias sociales y cívicas (O1, O2, O3, O4)
	C6. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (O2, O3, O4)

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

1. Variable aleatoria continua. Función de densidad
2. Distribución normal
3. Tipificación de la distribución normal
4. Aproximación de la binomial por la normal
5. Aplicaciones de la distribución normal

TEMPORALIZACIÓN: 10 sesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

1. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.
 - 1.1 *Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas de la estadística. (C1)*
2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - 2.1 *Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.*
 - 2.2 *Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. (C1, C3, C7)*
 - 2.3 *Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos usando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). (C1, C3, C7)*
 - 2.4 *Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.*
3. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más

usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia de las variables.

- 3.1** *Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. (C1, C3, C4, C5)*
- 3.2** *Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. (C1, C3, C4, C5)*
- 3.3** *Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros, para aplicarlos en situaciones de la vida real. (C1, C3, C4, C5)*
- 3.4** *Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas. (C1, C3, C4, C5, C6)*
- 3.5** *Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. (C1, C3, C4, C5, C6)*
- 4.** Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ellas, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con las ciencias sociales.
 - 4.1** *Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos. (C1, C3, C4, C5, C6)*
 - 4.2** *Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para obtener conclusiones. (C1, C3, C4, C5, C6)*
 - 4.3** *Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. (C1, C3, C4, C5, C6)*
 - 4.4** *Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales. (C1, C4, C5, C6)*
- 5.** Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas.
 - 5.1** *Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. (C1)*
 - 5.2** *Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana. (C1, C5, C6)*
- 6.** Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.
 - 6.1** *Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. (C1, C3, C4, C5, C6, C7)*

- 6.2** *Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.*
- 6.3** *Construye la función densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.*
- 7.** Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.
- 7.1** *Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. (C2)*
- 7.2** *Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. (C4, C5, C6)*
- 7.3** *Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. (C2)*
- 7.4** *Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. (C4, C5, C6)*
- 7.5** *Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal, valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. (C4, C5, C6)*

3.7.2.- Contenidos, temporalización, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje en 2º de Bachillerato

1. SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de ecuaciones lineales Ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas equivalentes	1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades relacionadas con contenidos algebraicos. 2. Estudiar y clasificar sistemas de ecuaciones lineales.	1.1. Reconoce y comprueba si dos sistemas de ecuaciones lineales son equivalentes. 2.1. Maneja sistemas de ecuaciones. 2.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas de ecuaciones lineales según el número de soluciones que tengan. 2.3. Reconoce sistemas homogéneos. 2.4. Interpreta geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales.	CMCT CL CAA CSC
Resolución de sistemas Método de Gauss Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía	3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.	3.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas). 3.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, plantea sistemas de ecuaciones lineales (como máximo de tres ecuaciones con tres incógnitas), los resuelve, mediante el método de Gauss o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 3.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones (como máximo de tres ecuaciones con tres incógnitas), e interpreta los resultados en el contexto del problema. 3.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CD CL CAA

Discusión de sistemas Sistemas con parámetros	4. Discutir sistemas de ecuaciones lineales sin y con parámetros.	4.1. Discute sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) sin parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible. 4.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) con parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible.	CMCT CD CL CAA
---	---	--	-------------------------

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

2. MATRICES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Matrices Definición Tipos de matrices	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica matrices y reconoce los diferentes tipos que se puede encontrar. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas.	CMCT CL CAA CSC
Operaciones con matrices Adición de matrices Multiplicación de una matriz por un número real Multiplicación de matrices		1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. 1.4. Utiliza el lenguaje matricial para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	
Notación matricial de un sistema de ecuaciones lineales			
Matriz inversa Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando matrices e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante	CMCT CD CL CAA

Solución matricial de un sistema de ecuaciones lineales		tablas o grafos y para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	
Aplicación de las matrices a la resolución de problemas Aplicación del producto de matrices Matrices y grafos		2.3. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.	
Rango de una matriz Cálculo del rango por el método de Gauss			

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos.

3. DETERMINANTES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Determinantes de segundo orden Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con determinantes para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica determinantes de diferente orden.	CMCT CL CAA CSC
Determinantes de tercer orden		1.2. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	
Determinantes de orden n		1.3. Aplica las propiedades de los determinantes adecuadamente.	
Propiedades de los determinantes			
Cálculo de la matriz inversa aplicando los determinantes	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando determinantes e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del rango de una matriz aplicando los determinantes		2.2. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando determinantes. 2.3. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de	

Teorema de Rouché-Fröbenius Aplicación del teorema de Rouché-Fröbenius a la resolución de sistemas con parámetros		medios tecnológicos.	
---	--	----------------------	--

CL: Comunicación lingüística; CMCT: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; CD: Competencia digital; CAA: Aprender a aprender; CSC: Competencias sociales y cívicas; CSIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

4. PROGRAMACIÓN LINEAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas	1. Representar inecuaciones con dos incógnitas en el plano.	1.1. Interpreta inecuaciones con dos variables como una región del plano. 1.2. Representa inecuaciones con dos incógnitas en el plano.	CMCT CL CAA CSC
Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas Región factible	2. Definir y representar la región factible plana generada por un sistema de restricciones lineales de dos incógnitas.	2.1. Define con precisión el conjunto solución de un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas y lo representa.	CMCT CL CAA
Programación lineal Determinación e interpretación de las soluciones óptimas Método gráfico Método analítico Aplicaciones prácticas de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos	3. Determinar e interpretar las soluciones óptimas en problemas de programación lineal. 4. Formular algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, resolver el sistema de inecuaciones planteado, en los casos que sea posible, y aplicarlo para resolver problemas en contextos reales.	3.1. Encuentra y justifica las soluciones óptimas en problemas de programación lineal. 3.2. Reconoce y diferencia los casos con una única solución óptima, sin solución y con infinitas soluciones en un segmento. 4.1. Modeliza problemas cotidianos con restricciones lineales y los resuelve e interpreta contextualizándolos. 4.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.	CMCT CD CL CAA CSC

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

5. LÍMITE DE FUNCIONES Y CONTINUIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Límite de una función en un punto Definición de límite Límites laterales en un punto Límite infinito en un punto. Asíntotas verticales	1. Comprender el concepto de límite de una función en un punto y utilizarlo para identificar asíntotas verticales.	1.1. Calcula el límite de una función en un punto a través del cálculo diferenciado de los límites laterales. 1.2. Reconoce las asíntotas verticales de una función y justifica su existencia.	CMCT CL CAA CSC
Límite de una función en el infinito	2. Utilizar los límites en el infinito para calcular y representar las asíntotas horizontales de una función.	2.1. Determina asíntotas horizontales en las funciones convergentes y reconoce las divergentes.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites Límite de la suma, del producto y del cociente de funciones Límite de composición de funciones Límite de la función exponencial Límite de la función $f(x)$ elevada a otra función $g(x)$ Resumen de las principales reglas de cálculo con límites	3. Operar con límites así como calcular indeterminaciones apoyándose en diferentes métodos, como el uso de la función exponencial y logarítmica.	3.1. Conoce las reglas de la aritmética de límites. 3.2. Aplica los métodos basados en el uso de la función exponencial y logarítmica para el cálculo de indeterminaciones. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA CSC

<p>Continuidad de una función en un punto Función continua en un punto Propiedades derivadas de la continuidad en un punto Tipos de discontinuidades</p>	<p>4. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.</p>	<p>4.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planeados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Continuidad de una función en un intervalo Función continua en un intervalo</p>	<p>5. Estudiar la continuidad de una función en un punto, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>5.1. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.</p> <p>5.2. Reconoce y diferencia distintos tipos de discontinuidades.</p> <p>5.3. Analiza las funciones en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p> <p>5.4. Calcula el valor de uno o varios parámetros para lograr que funciones definidas a trozos sean continuas.</p> <p>5.5. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del análisis de funciones relativas a la continuidad en un punto y en un intervalo.</p>	

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

6. DERIVADAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica	1. Manejar el concepto de derivada y su interpretación geométrica.	1.1. Calcula la derivada de una función en un punto a través del concepto de tasa de variación. 1.2. Maneja el concepto de derivada lateral como herramienta para el cálculo de la derivada de una función en un punto.	CMCT CL CAA CSC
Derivadas laterales			
Continuidad y derivabilidad	2. Analizar conjuntamente la continuidad y derivabilidad de una función.	2.1. Conoce el significado de derivabilidad y su relación con la continuidad. 2.2. Aplica los conocimientos para calcular parámetros que hagan continua y derivable una función definida a trozos. 2.3. Entiende el sentido de la función derivada de otra así como la derivación como un proceso iterable. 2.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA
Función derivada Definiciones Derivadas sucesivas			
Reglas de derivación Derivada de la función constante Derivada de la función identidad Derivada de las funciones suma y producto Derivada de la función producto por un número real Derivada de la función potencial Derivada de la función $1/g$ Derivada de la función cociente Derivada de la función logarítmica Derivada de la composición de funciones: regla de la cadena. Derivación logarítmica Derivada de la función exponencial	3. Conocer las reglas de derivación en relación a las operaciones entre funciones y entre funciones y números reales. 4. Conocer la derivada de las funciones elementales 5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	3.1. Conoce y sabe aplicar las reglas de la aritmética de la derivación de funciones. 3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de derivadas. 4.1. Identifica las funciones elementales y conoce su función derivada. 5.1. Calcula la derivada de cualquier función derivable. 5.2. Aplica el cálculo de derivadas a problemas relacionados con el cambio en distintos tipos de fenómenos, así como a problemas geométricos concretos.	CMCT CD CL CAA CSC

CL: Comunicación lingüística; CMCT: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; CD: Competencia digital; CAA: Aprender a aprender; CSC: Competencias sociales y cívicas; CSIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

7. APLICACIONES DE LA DERIVADA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Monotonía y derivada de una función Crecimiento y decrecimiento en un intervalo. Extremos locales Determinación de extremos absolutos en un intervalo cerrado Extremos locales utilizando la segunda derivada</p> <p>Curvatura de una función Puntos de inflexión</p>	1. Interpretar las características de las funciones en relación a la información que ofrecen las dos primeras derivadas.	<p>1.1. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos locales de una función. También calcula los extremos absolutos en intervalos cerrados.</p> <p>1.2. Reconoce la curvatura de las funciones así como sus puntos de inflexión.</p> <p>1.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>
Regla de L'Hôpital	2. Resolver indeterminaciones de tipo cociente en el cálculo de límites aplicando la regla de L'Hôpital.	<p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>
<p>Representación de funciones Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.</p>	3. Representar la gráfica de una función en base a su monotonía, curvatura, extremos relativos, puntos de inflexión, asíntotas, dominio y signo.	3.1. Representa funciones gráficamente utilizando la información que se desprende de sus derivadas y sus límites y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>CAA</p>
Optimización	4. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y de optimización.	<p>4.1. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p> <p>4.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CL</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p>

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

8. INTEGRALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Función primitiva. Integral de una función	1. Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida, así como sus propiedades básicas y dominar las integrales inmediatas y cuasi inmediatas.	1.1. Conoce los conceptos de primitiva e integral indefinida. 1.2. Calcula integrales inmediatas, reconociendo la integración como un proceso inverso a la derivación. 1.3 Reconoce las integrales inmediatas que implican una aplicación de la regla de la cadena y las calcula.	CMCT CL CAA CSC
Integrales inmediatas			
Integrales cuasi inmediatas			
Área definida bajo una curva	2. Manejar el concepto de integral definida y su relación con el área bajo una curva.	2.1. Entiende la aproximación al área de una figura plana a través de la doble aproximación por rectángulos contenidos y que contienen a la figura. 2.2. Identifica la relación entre área bajo una curva y la integral definida.	CMCT CL CAA CSC
Integral definida de una función continua			
Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo integral Regla de Barrow	3. Conocer y aplicar el teorema del valor medio, el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow a la resolución de problemas.	3.1. Resuelve problemas de cálculo de valor medio a través de integrales. 3.2. Reconoce funciones definidas bajo el signo de integral y sabe calcular sus derivadas. 3.3. Conoce y aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas. 3.4. Se apoya en programas informáticos específicos para comprobar cálculos, así como explorar situaciones nuevas en el cálculo de integrales definidas.	CMCT CD CL CAA

<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de figuras planas Área delimitada por la curva, $y = f(x)$, y el eje de abscisas Área delimitada por dos curvas, $y = f(x)$ e $y = g(x)$</p>	<p>4. Calcular el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p>	<p>4.1. Conoce y aplica las propiedades de las integrales definidas al cálculo de estas.</p> <p>4.2. Entiende el significado del signo en el cálculo integral y lo adapta para el cálculo de áreas.</p> <p>4.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de áreas.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
---	--	--	--------------------------------------

CL: Comunicación lingüística; CMCT: Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; CD: Competencia digital; CAA: Aprender a aprender; CSC: Competencias sociales y cívicas; CSIEE: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

9. PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Experimento aleatorio. Sucesos</p> <p>Operaciones con sucesos Unión de sucesos Intersección de sucesos Propiedades de las operaciones con sucesos</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos combinando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia y la axiomática de la probabilidad, en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento y con ayuda de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Probabilidad Ley empírica de la probabilidad. Ley de los grandes números Definición clásica de probabilidad. Ley de Laplace Definición axiomática de probabilidad Axiomática de Kolmogorov</p>		<p>1.2. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace.</p> <p>1.3. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.</p>	

Probabilidad condicionada	2. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios condicionados y aplicar el teorema de Bayes en situaciones de la vida cotidiana.	2.1. Calcula la probabilidad condicionada de sucesos aleatorios. 2.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CD CL CAA
Dependencia e Independencia de sucesos			
Probabilidad total			
Teorema de Bayes Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.			

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

10. INFERENCIA ESTADÍSTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Población y Muestras Métodos de selección de una muestra Tamaño y representatividad	1. Describir las distintas formas en que se puede elegir una muestra.	1.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.	CMCT CL CAA CSC

<p>Distribuciones de probabilidad Distribución de variable continua Distribución normal Distribución de variable discreta. Distribución binomial</p>	<p>2. Calcular probabilidades asociadas a la distribución normal.</p> <p>3. Calcular probabilidades asociadas a la distribución binomial.</p> <p>4. Aproximar la binomial a una normal.</p>	<p>2.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución normal en distintas situaciones.</p> <p>3.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución binomial.</p> <p>4.1. Calcula probabilidades aproximando la distribución binomial a una normal en los casos que sea posible.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribuciones de variables aleatorias en el muestreo Distribución de medias muestrales Teorema central del límite</p> <p>Intervalo de confianza para las medias muestrales</p> <p>Distribución de las proporciones muestrales Intervalo de confianza para el parámetro p de la distribución binomial</p> <p>Tamaño de la muestra Estimación por intervalos de confianza Relación entre confianza, error y</p>	<p>5. Calcular probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y aplicarlos a problemas de la vida real.</p> <p>6. Calcular, en contextos reales, intervalos de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>7. Calcular probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y aplicarlos a problemas de la vida real.</p> <p>8. Relacionar el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcular cada uno de ellos conocidos los otros dos y aplicando en situaciones reales.</p> <p>9. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación. publicidad y otros ámbitos,</p>	<p>5.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>6.1. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.</p> <p>6.2. Construye un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida, en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>6.3. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>7.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.</p> <p>8.1. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.</p> <p>9.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.</p> <p>9.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p> <p>9.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>

tamaño.	prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.	de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.	
---------	---	---	--

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de tres semanas, aunque deberá adaptarse a las necesidades de los alumnos, ya que hay que tener en cuenta el tiempo necesario para la exposición de los trabajos.

3.7.3.- Contenidos mínimos en 1º de Bachillerato

1. Operar correctamente con números reales. Operaciones con potencias y radicales. El orden en \mathbb{R} : intervalos y entornos.
2. Plantear y resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.
3. Plantear y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones de hasta dos incógnitas.
4. Operar correctamente con números complejos.
5. Identificar, analizar y operar correctamente con progresiones aritméticas y geométricas.
6. Interpretar y manejar adecuadamente aspectos de una función como continuidad, crecimiento, máximos y mínimos.
7. Descomponer factorialmente y operar correctamente con polinomios, emplear correctamente la regla de Ruffini, las igualdades notables y el binomio de Newton.
8. Reconocer e interpretar las funciones exponencial y logarítmica, sus propiedades principales y resolver ecuaciones y sistemas en los que intervienen.
9. Conocer y utilizar las razones trigonométricas para resolver problemas.
10. Representar funciones estudiando todas sus características: dominio, simetrías, cortes con los ejes, asíntotas, etc.
11. Saber interpretar, a partir de una tabla, un conjunto de datos utilizando para ello las medidas de dispersión y centralización (media, desviación típica,...).
12. Analizar el grado de relación entre dos variables de una distribución bidimensional conocido el coeficiente de correlación.
13. Determinar la recta que mejor se ajusta a una nube de puntos (recta de regresión), y estimar el valor de una variable conocida la relación existente entre dos variables bidimensionales.
14. Identificar las características que definen una función de distribución de una variable aleatoria discreta o continua y relacionarla con la probabilidad.
15. Resolver problemas donde se utilice la distribución binomial, así como manejar la tabla de la misma.
16. Resolver problemas donde se utilice la distribución normal, así como manejar la tabla de la $N(0,1)$.

3.7.4.- Contenidos mínimos en 2º de Bachillerato

1. Operar correctamente con matrices
2. Resolver determinantes hasta de tercer orden.
3. Resolver sistemas con cuatro ecuaciones y cuatro incógnitas como máximo.
4. Resolver gráficamente problemas de programación lineal.
5. Estudiar continuidad y derivabilidad de funciones con y sin parámetros.
6. Aplicar las derivadas en el estudio local de funciones.
7. Saber representar e interpretar datos estadísticos.
8. Saber calcular e interpretar parámetros estadísticos.
9. Calcular probabilidades en casos sencillos.
10. Manejar correctamente las tablas de la distribución normal,
11. Conocer y usar distintos tipos de muestreo: aleatorio simple, sistemático, etc.
12. Determinar intervalos de confianza para la media muestral y para la proporción muestral.
13. Plantear un contraste de hipótesis para la media poblacional y un contraste sobre la proporción.



3.8.- Programación del Bachillerato de Excelencia

Los contenidos de Matemáticas de 2º de Bachillerato (tanto de Ciencias como de Ciencias Sociales) correspondientes al “Aula de Excelencia” serán los del currículo oficial de la materia y, por tanto, los mismos que los impartidos en las materias correspondientes de los grupos normalizados, salvo cierta profundización en los mismos.

Los exámenes y criterios de evaluación y calificación serán del mismo tipo y nivel de exigencia que los del grupo ordinario.

3.9.- Criterios de calificación en Bachillerato

A lo largo del curso escolar 2.016-17, se realizará una evaluación inicial y tres sesiones de evaluación en las fechas que determine la Jefatura de estudios.

3.9.1.- Criterios en 1º de Bachillerato:

En 1º de Bachillerato, se realizarán al menos dos exámenes escritos por evaluación. La calificación de cada evaluación será la media aritmética de los exámenes realizados, y será siempre un número entero comprendido entre 0 y 10, truncando dicha nota en caso de tener parte decimal, considerándose aprobado el que obtenga una nota igual o superior a cinco. Para la obtención de esta calificación, las notas obtenidas en cada prueba no podrán ser inferiores a 3, y en ese caso, la calificación de la evaluación será la mínima entre 4 y la nota media de los exámenes realizados.

Si la calificación de una evaluación ha sido negativa, se realizará una prueba de recuperación, en la que se podrá tener una calificación máxima de 10. La nota final de la evaluación será la siguiente:

- Si la nota de recuperación obtenida es mayor de 5, y la media que resulta de ésta junto con la nota que tenía en la evaluación es inferior a 5, la nota final será 5.
- Si la nota de recuperación obtenida es mayor de 5, y la media que resulta de ésta junto con la nota que tenía en la evaluación es mayor a 5, la nota final será la media aritmética de ambas.
- Si la nota de recuperación obtenida es menor de 5, la nota final será la media aritmética de esta prueba y la nota que se tenía en la evaluación.

A esta prueba pueden presentarse, además, los alumnos con calificación positiva en alguna de las evaluaciones con el fin de subir la nota obtenida en ésta. Tras dicha prueba, la calificación final será la que resulte de hacer la media aritmética de la nota que se tiene en la evaluación y la que obtenga en dicha prueba (teniendo en cuenta que puede suspender la evaluación).

Si la calificación de las tres evaluaciones es positiva (incluidas las posibles recuperaciones), la calificación global de Junio será la media aritmética de todas ellas.

Si en alguna de las tres evaluaciones tiene una calificación negativa (incluida la recuperación), se realizará una recuperación extraordinaria de esa evaluación (o evaluaciones), cuya calificación, si es positiva, dará lugar a una calificación global positiva. Concretamente, dicha calificación global será la que resulte de tener en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas; es decir:

- Si la nota de recuperación extraordinaria obtenida es mayor de 5, y la media que resulta de ésta junto con la nota que tenía en la evaluación (tras recuperación) es inferior a 5, la nota final será 5.
- Si la nota de recuperación extraordinaria obtenida es mayor de 5, y la media que resulta de ésta junto con la nota que tenía en la evaluación (tras recuperación) es mayor a 5, la nota final será la media aritmética de ambas.
- Si la nota de recuperación obtenida es menor de 5, la nota final será la media aritmética de esta prueba y la nota que se tenía en la evaluación (tras recuperación).

En los exámenes se podrá exigir tanto problemas como teoría, aunque se dará preferencia a los problemas. Además, se tendrá en cuenta en cada examen la grafía, la presentación y los errores ortográficos, pudiéndose penalizar con un máximo de un punto en cada uno de ellos.

Se tendrán en cuenta (sobre todo en casos de duda) tanto la actitud positiva como negativa del alumno en clase para la nota final de la evaluación. Esto servirá para el redondeo de dicha nota en caso de tener parte decimal.

En las pruebas de Septiembre, el alumno podrá optar a cualquier calificación entre 0 y 10 puntos y el examen no tendrá que versar sobre contenidos mínimos.

Si en algún caso no se llega a un acuerdo en la puntuación de un examen entre profesor y alumno, se discutirá en el Departamento. La nota del alumno se obtendrá por la media de los componentes del Departamento, no interviniendo las calificaciones que difieran entre sí dos o más puntos.

3.9.2.- Criterios en 2º de Bachillerato:

En 2º de Bachillerato, se realizarán como mínimo, dos exámenes por evaluación.

Se puede exigir teoría y problemas, aunque dándole, en todo caso, mucha más importancia a los problemas. En caso de exigir teoría en un examen, ésta contará un 25% y la práctica un 75%.

La nota de cada evaluación será siempre un número entero comprendido entre 0 y 10, truncando dicha nota en caso de tener parte decimal.

Se tendrán en cuenta (sobre todo en casos de duda) tanto la actitud positiva como negativa del alumno en clase para la nota final de la evaluación. Esto servirá para el redondeo de dicha nota en caso de tener parte decimal.

En las pruebas de Septiembre, el alumno podrá optar a cualquier calificación entre 0 y 10 puntos y el examen no versará sobre contenidos mínimos.

Si en algún caso no se llega a un acuerdo en la puntuación de un examen entre profesor y alumno, se discutirá en el Departamento. La nota del alumno se obtendrá por la media de los componentes del Departamento, no interviniendo las calificaciones que difieran entre sí dos o más puntos.

En 2º de Bachillerato el contenido de cada examen versará sobre toda la materia impartida desde el comienzo del curso hasta ese momento. En este caso, la puntuación del segundo ejercicio tendrá doble valor que la del primero a efectos de la obtención de la nota final de la evaluación.

La nota final de Junio, será la superior de las siguientes: media ponderada de las tres evaluaciones y la nota de la tercera evaluación. Si esta nota es inferior a **4** se hará un examen final. Si este versa sobre los contenidos mínimos, la nota será como máximo de **5**.

3.10.- Materiales y recursos didácticos en Bachillerato

1.- Materiales escritos:

Se utilizarán los siguientes libros de texto obligatorios de Matemáticas:

CURSO	LIBRO	EDITORIAL	AUTOR
1º Ciencias	Matemáticas I	SM	Alcaide y otros
2º Ciencias	Inicia Dual Matemáticas. 2º Bachillerato	OXFORD	Bescós y Pena
1º Humanidades y C.C.S.S.	Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	SM	Alcaide y otros
2º Humanidades y C.C.S.S.	Inicia Dual Matemáticas Aplicadas a las C.C.S.S. 2º Bachillerato	OXFORD	Bescós y Pena

También se utilizarán otros libros de consulta que están a disposición del alumnado en la biblioteca del centro.

2.- Materiales manipulables:

Regla, cartabón, escuadra, transportador y compás, papel milimetrado, etc.

3.- Calculadora:

Principalmente científicas.

3.11.- Recuperación de alumnos pendientes

Convocatoria Ordinaria de Junio

A los alumnos de 2º de Bachillerato que han sido evaluados negativamente en Matemáticas de 1º de Bachillerato, se les proporcionarán dos series de ejercicios, que dividan la asignatura en dos partes aproximadamente.

A dichos alumnos se les realizarán dos pruebas presenciales, donde habrán de resolver un máximo de diez ejercicios, análogos a los propuestos en las citadas series, que versarán sobre los contenidos mínimos establecidos como tales en la programación del Departamento.

La nota final de Matemáticas de los alumnos pendientes, se obtendrá como la media aritmética de las dos partes, si ambas se han superado, para lo cual se ha de obtener al menos un cuatro en cada una de ellas, y al menos un cinco en la media para superar la asignatura.

Los dos ejercicios escritos que se realizarán en las siguientes fechas:

- **1º ejercicio: 25-I-2017**
- **2º ejercicio: 26-IV-2017**

En el caso de que no apruebe alguna de estas pruebas (o ambas), deberá presentarse a una prueba final que comprenderá los contenidos no superados (ya sea de una de las partes o de ambas). Tal prueba tendrá lugar el día **24-V-2017**

Para poder presentarse será obligatorio entregar resueltas las series de ejercicios.

Las dudas referentes a dichos ejercicios les serán solucionadas bien por el jefe del departamento o por algún otro profesor del mismo.

Convocatoria Extraordinaria de Septiembre

Los alumnos suspensos en junio deberán realizar un examen de los mismos temas establecidos para la convocatoria de junio y contendrá ejercicios análogos a los ya indicados en dicha convocatoria.

La calificación de septiembre será la parte entera de la nota obtenida en dicho examen.

Observación:

Los alumnos procedentes de otros centros y que se incorporen al nuestro ya comenzado el curso, y que se encuentren en esta situación, serán tratados como casos particulares, dependiendo su recuperación de la fecha de ingreso en el centro, y teniendo en cuenta, si los hay, los informes del centro de procedencia.

Observación:

La programación es un documento que se elabora al principio de curso y por tanto abierto a cualquier cambio motivado por las necesidades de los alumnos, características de los grupos, situaciones imprevistas, etc. Por esta razón se hace constar que lo programado inicialmente puede ser modificado a criterio de los Profesores o Departamento. Aquellos cambios que se produzcan respetarán todo lo posible las estrategias y procedimientos de evaluación establecidos en este apartado.

Manzanares 25 de Octubre de 2016

El Jefe del Departamento

Fdo: José Antonio Núñez López.