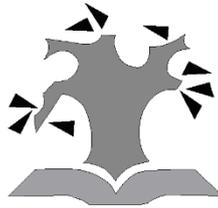


PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS



I.E.S. "Fernando de Mena"
Socuéllamos (Ciudad Real)

**I.E.S. FERNANDO DE MENA
SOCUÉLLAMOS (CIUDAD REAL)
CURSO 2021-2022**



ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Programación ESO.	2
2.1. Objetivos generales de ESO	2
2.2. Relación entre contenidos, criterios de evaluación, unidades didácticas (ponderaciones) y competencias. . 3	3
2.2.1. Matemáticas en 1º y 2º ESO.	3
Introducción sobre las características de la materia	3
Estructura de las tablas.	4
2.2.2. Matemáticas Orientadas a las enseñanzas académicas en 3º y 4º ESO.	12
Introducción sobre las características de la materia	12
Estructura de las tablas.	12
ANEXO: Programa de bilingüismo.....	17
2.2.3. Matemáticas Orientadas a las enseñanzas aplicadas en 3º y 4º ESO.	21
Introducción sobre las características de la materia	21
Estructura de las tablas.	21
2.3. Unidades didácticas (Secuenciación y temporalización).....	28
2.4. Competencias clave en ESO.	29
3. Programación BACHILLERATO	31
3.1. Objetivos	31
3.2. Relación entre contenidos, criterios de evaluación, unidades didácticas (ponderaciones) y competencias.31	31
3.2.1. Matemáticas I y II. (Bachillerato CC.NN.)	31
Introducción sobre las características de la materia	31
3.2.2. Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I y II. (Bachillerato CC.SS.).....	39
Introducción sobre las características de la materia	39
3.3. Unidades didácticas (Secuenciación y temporalización).....	46
3.4. Competencias clave en Bachillerato	47
4. Parte Común	49
4.1. La Evaluación	49
4.2. Sistema de calificación, evaluación y promoción	52
4.3. Metodología	54
4.3.1. Organización de tiempos, espacios y recursos.....	54
4.3.2. Materiales y recursos didácticos.....	56
4.4. Medidas de atención a la diversidad	57
4.4.1. Medidas dentro del aula	57
4.4.2. Plan de atención a la diversidad	59
4.5. Actividades complementarias y extraescolares	60



1. Introducción

El departamento de Matemáticas del I.E.S. Fernando de Mena en el curso académico 2021-2022 está compuesto por los siguientes miembros:

- D. Pedro Castro Ortega.
- D. Alfonso González López.
- D. Pedro Rodríguez Sánchez (jefe de departamento).
- D. Juan José Torres Matilla.
- D. M^a. Carmen Ramírez Menchén.
- D. Antonio Iglesias Matamoros.

De acuerdo con la Programación General Anual del centro, los miembros arriba reseñados se reunirán semanalmente los lunes, de 11:45 a 12:40, con el fin de coordinar su labor didáctica, unificar criterios, coordinar el seguimiento de la presente programación y realizar posibles mejoras de ésta, recibir por medio del jefe de departamento la información de lo tratado en la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP) y elevar posibles propuestas a esta, etc.

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

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

Además, este año ante la situación excepcional debida a la pandemia del COVID-19, se tendrán que tomar ciertas medidas metodológicas y organizativas para evitar los contagios y adaptarnos a las diferentes situaciones que vayan surgiendo a lo largo del curso.

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

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (**LOMLOE**) Esta ley deroga la **LOMCE**, de 9 de diciembre de 2013.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- RD 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el **currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato**.
- Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el **currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato** en Castilla-La Mancha.
- Orden de 15/04/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden de 14/07/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 27/2018, de 8 de febrero, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los **proyectos bilingües y plurilingües** en las enseñanzas de segundo ciclo de Educación Infantil y Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional de los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Nuevo Decreto de Inclusión (85/2018), y Resolución de 26/01/2019 por la que se regula la escolarización de alumnado que requiere medidas individualizadas y extraordinarias de inclusión educativa.

Para adaptarnos a las consecuencias de COVID-19 se tendrán en cuenta las siguientes resoluciones, publicadas en el Diario Oficial de Castilla la Mancha:

- Resolución de 23/07/2020, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas para el curso 2021-2022 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Resolución de 31/08/2020, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se modifica la Resolución de 23/07/2020, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas para el curso 2021-2022 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.



2. Programación ESO.

2.1. Objetivos generales de ESO

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

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

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



2.2. Relación entre contenidos, criterios de evaluación, unidades didácticas (ponderaciones) y competencias.

2.2.1. Matemáticas en 1º y 2º ESO.

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

Introducción sobre las características de la materia

Las Matemáticas son una creación intelectual del hombre que nos ayuda a interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza. Sin olvidar además el carácter instrumental que las Matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.

En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, geométrico, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La característica esencial de las matemáticas es su estructura lógica y el carácter abstracto de sus contenidos. El esfuerzo de comprensión y adquisición de estos aspectos de las matemáticas contribuyen al desarrollo intelectual del alumnado.

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

Separar los contenidos de Estadística y Probabilidad en dos cursos distintos favorece una mayor comprensión de los conceptos, profundidad en la impartición de los contenidos y economía temporal en el desarrollo del programa.

La Estadística, dada su naturaleza práctica a estos niveles, debe impartirse en 1º de E.S.O. La Probabilidad, que requiere un mayor nivel de abstracción, se ha fijado como contenido de 2º de E.S.O.

Dada esta distribución se recomienda introducir la Probabilidad a través de la Estadística y la Ley de los Grandes Números.

En 1º y 2º de ESO se establecen 5 bloques:

Bloque I (Procesos, métodos y actitudes matemáticas). Es común y transversal al resto de bloques de contenidos de ESO. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque II (Números y Álgebra): profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. El uso adecuado del lenguaje algebraico ayuda a la formalización de los conceptos del resto de bloques.

Bloque III (Geometría): desarrolla la concepción espacial del alumno, aplica los contenidos impartidos en el bloque segundo y repercute en el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes que puede aplicarse en otros campos.

Bloque IV (Funciones): recoge el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.



Bloque V (Estadística y Probabilidad): posibilita una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios y sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas y gráficas, de datos estadísticos para, posteriormente, profundizar en la obtención de valores representativos de una muestra y profundiza en la utilización de diagramas y gráficos más complejos, con objeto de sacar conclusiones a partir de ellos.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la materia tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de esta materia se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los criterios de evaluación se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Estructura de las tablas.

En las siguientes tablas aparecen las siguientes columnas y filas

- Filas sombreadas **BLOQUES DE CONTENIDO:** Aparece el número y título de cada uno de los bloques de contenido.
- Columna **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** Especifica el criterio de evaluación en el que nos encontramos, dentro de cada uno de los bloques de contenido.
- En las columnas de **UNIDADES** se indican las ponderaciones que se dan a cada criterio en esa unidad.
- Columna **C.CLAVE:** En esta columna aparecen las competencias claves que se desarrollan con este criterio.. Se utilizan las siguientes abreviaturas *CL: Competencia lingüística, CM: Competencia matemática ciencia y tecnología, CD: Competencia digital, AA: Aprender a aprender, CS: Competencia social y cívica, SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, CC: Conciencia y expresiones culturales.*
- Columna **%:** En esta columna señalaremos el porcentaje de la nota que representa cada criterio.



Matemáticas. 1º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> a) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) b) Reformulación del problema. c) Resolución de subproblemas. d) Recuento exhaustivo. e) Análisis inicial de casos particulares sencillos. f) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ul style="list-style-type: none"> a) Revisión de las operaciones utilizadas. b) Asignación de unidades a los resultados. c) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. d) Búsqueda de otras formas de resolución. e) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes sobre los procesos 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0		1,0	1,0	4,1%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0		1,0		1,0		1,0	1,0				2,7%	CL CM CS
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.								1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,3%	AA CM
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0						2,3%	SI
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0						3,2%	CL
	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.								1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,3%	CD CM CS SI
	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.	1,0	1,0	1,0		1,0					1,0	1,0	1,0	3,2%	SI
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CD
	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	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CD



llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. f) Difundir y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.															
Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> • Divisibilidad de los números naturales. • Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. • Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. • Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. • Números enteros. Representación, ordenación en la recta real y operaciones. • Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación entre fracciones. Representación, ordenación y operaciones. • Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. • Relación entre fracciones y decimales. • Conversión y operaciones. • Potencias de números enteros con exponente natural. Operaciones. • Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. • Jerarquía de las operaciones. • Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). • Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa. Conversión de unidades de medida (factores de conversión). • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos • Iniciación al lenguaje algebraico. • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales al algebraico y viceversa. 	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.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0						8,2%	CM CS		
	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.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0							7,7%	CM AA	
	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.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0							7,3%	SI CM	
	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.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	1,0							7,3%	CD	
	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.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0							5,9%	SI	
	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.							4,0						1,8%	CS	
	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.								7,0					3,2%	CL CM	
	8. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos								7,0					3,2%	CM CL	



<ul style="list-style-type: none"> El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica. Extracción de factor común. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas (monomio- polinomio) Ecuaciones de primer grado sencillas. 	algebraicos y contrastando los resultados obtenidos.														
Bloque 3. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Elementos básicos de la geometría del plano. Paralelismo y perpendicularidad. Relaciones y propiedades de figuras en el plano. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: rectas y puntos notables del triángulo. Propiedades. Polígonos. Elementos y propiedades. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Fórmula de Herón. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. Semejanza: Figuras semejantes. Razón de semejanza. 	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.										14,0	2,0	7,3%	AA CM	
	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, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresar el procedimiento seguido en la resolución.												5,0	2,3%	CS AA
	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.												5,0	2,3%	AA SI
	4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza.												2,0	0,9%	AA
Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Ejes cartesianos, coordenadas. Representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Concepto de función. Variables dependientes e independientes. Formas de expresión (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Ejemplos de la vida diaria. Características básicas. Comparación de distintas gráficas. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Análisis y comparación de 	1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.									3,0			1,4%	CM	
	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.										3,0			1,4%	SI
	3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar graficas de funciones sencillas.										4,0			1,8%	CL CD



<p>distintas gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones polinómicas de primer grado. • Representaciones de la recta a partir de la ecuación • Utilización de herramientas tecnológicas para la construcción e interpretación de gráficas. 	<p>4. Reconocer, representar y analizar las funciones polinómicas de primer grado utilizándolas para resolver problemas.</p>																4,0						1,8%	SI																					
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.																															
<ul style="list-style-type: none"> • Estadística. Población e individuo. • Muestra. Variables estadísticas. • Variables cualitativas y cuantitativas (discretas y continuas). • Frecuencias absolutas y relativas. • Organización de los datos recogidos en tablas de frecuencias. • Diagramas de barras, de sectores e histogramas. Polígonos de frecuencias. 	<p>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.</p>																								7,0								3,2%	AA SI CM											
<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de centralización. • Medidas de dispersión. 	<p>2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>																																			7,0								3,2%	CD



Matemáticas. 2º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> a) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) b) Reformulación del problema. c) Resolución de subproblemas. d) Recuento exhaustivo. e) Análisis inicial de casos particulares sencillos. f) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ul style="list-style-type: none"> a) Revisión de las operaciones utilizadas. b) Asignación de unidades a los resultados. c) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. d) Búsqueda de otras formas de resolución. e) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes sobre los procesos llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. f) Difundir y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0									1,4%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0	1,0										1,4%	CL AA CM
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.				1,0	1,0	1,0	1,0						1,8%	CM CA
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.									1,0	1,0	1,0	1,0	1,8%	AA
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.									1,0	1,0	1,0	1,0	1,8%	CL
	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.				1,0	1,0	1,0	1,0						1,8%	CM CL CS
	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.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	10,0%	CS SI
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0		8%	CD
	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	1,0	1,0	1,0	1,0					1,0		1,0	1,0	3,2%	CD



		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
Bloque 2. Números y Álgebra															
<ul style="list-style-type: none"> • Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones. • Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. • Jerarquía de las operaciones. • Aumentos y disminuciones porcentuales. • Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad compuesta directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directos e inversamente proporcionales. • Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. • Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades notables. Operaciones con polinomios en casos sencillos. Simplificación de fracciones algebraicas sencillas • Ecuaciones de primer grado con una incógnita con paréntesis o con fracciones. Ecuaciones sin solución. Interpretación de las soluciones. Resolución de problemas. • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Interpretación de las soluciones. Resolución de problemas. • Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas con paréntesis o con fracciones. • Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita gráficamente Ecuación explícita de la recta que pasa por dos puntos. Resolución de problemas. 	compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.														
	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.	5,0	5,0	5,0										6,8%	CM
	2 Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	3,0	3,0	3,0										4,1%	CM
	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.	3,0	3,0	3,0										4,1%	CM
	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.	3,0	3,0	3,0										4,1%	CM
	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.				14,0									6,4%	CM
	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.					14,0								6,4%	CM
	7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.						14,0							6,4%	CM
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							14,0						6,4%	CM	



Bloque 3. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Semejanza: Figuras semejantes. Triángulos semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escalas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Triángulos rectángulos: Teorema de la altura y de los catetos. Teorema de Pitágoras. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	1. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.								14,0				6,4%	CM	
	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.										4,0			1,8%	CM
	3. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.										10,0			4,5%	CM
Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Concepto de función. Variable dependiente e independiente. Funciones polinómicas de primer grado. Pendiente y ordenada en el origen. Representación gráfica. Introducción a las funciones polinómicas de segundo grado. Identificación de sus gráficas. Utilización de herramientas tecnológicas para la construcción e interpretación de gráficas. 	1. Entender el concepto de función y conocer y distinguir sus características fundamentales											5,0	2,3%	CM	
	2. Representar funciones polinómicas de primer grado y polinómicas de segundo grado sencillas											5,0	2,3%	CM	
	3. Representar, reconocer y analizar funciones polinómicas de primer grado, utilizándolas para resolver problemas.											4,0	1,8%	CD CM	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Experimentos o fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso. Ley de los grandes números aplicada de forma intuitiva y experimental. Espacio muestral en experimentos sencillos. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. 	1. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios. Valorar las matemáticas para analizar y hacer 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.										7,0		3,2%	CL CA CM	
	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.											7,0		3,2%	CM

2.2.2. Matemáticas Orientadas a las enseñanzas académicas en 3º y 4º ESO.

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

Introducción sobre las características de la materia

Sin dejar de lado las observaciones hechas anteriormente sobre las Matemáticas en general hay que tener en cuenta que:

El alumnado que curse esta materia profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Todo ello justifica que se haya organizado, para los cursos de 3º y 4º de ESO, en torno a los siguientes bloques, fortaleciendo tanto los aspectos teóricos, como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos.

El **Bloque I**, Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, es común y transversal al resto de bloques de contenidos de ESO. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

El **Bloque II**, Números y Álgebra, profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. Utiliza con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. Los conocimientos de este bloque, se utilizan en el resto de los bloques directa e indirectamente.

El **Bloque III**, Geometría, ahonda en conceptos y procedimientos básicos de la geometría plana analítica para reconocer, medir, describir y analizar formas y configuraciones sencillas. Finaliza profundizando, con el uso de conceptos trigonométricos, en la resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas y problemas métricos.

El **Bloque IV**, Funciones, afianza el concepto de función, amplía en su estudio características y representaciones gráficas. Se utiliza para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

El **Bloque V**, Estadística y Probabilidad, profundiza en la predicción de fenómenos y completa con otros parámetros el estudio comenzado en cursos anteriores de estadística descriptiva.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la materia tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de esta materia se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los criterios de evaluación se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Estructura de las tablas.

En las siguientes tablas aparecen las siguientes columnas y filas

- Filas sombreadas **BLOQUES DE CONTENIDO**: Aparece el número y título de cada uno de los bloques de contenido.
- Columna **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**: Especifica el criterio de evaluación en el que nos encontramos, dentro de cada uno de los bloques de contenido.
- En las columnas de **UNIDADES** se indican las ponderaciones que se dan a cada criterio en esa unidad.
- Columna **C.CLAVE**: En esta columna aparecen las competencias claves que se desarrollan con este criterio.. Se utilizan las siguientes abreviaturas *CL*: Competencia lingüística, *CM*: Competencia matemática ciencia y tecnología, *CD*: Competencia digital, *AA*: Aprender a aprender, *CS*: Competencia social y cívica, *SI*: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, *CC*: Conciencia y expresiones culturales.
- Columna %: En esta columna señalaremos el porcentaje de la nota que representa cada criterio.



Matemáticas Académicas 3º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ol style="list-style-type: none"> a) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) b) Reformulación del problema. c) Resolución de subproblemas. d) Recuento exhaustivo. e) Análisis inicial de casos particulares sencillos. f) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ol style="list-style-type: none"> a) Revisión de las operaciones utilizadas. b) Asignación de unidades a los resultados. c) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. d) Búsqueda de otras formas de resolución. e) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes sobre los procesos llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0		1,0		1,0	1,0		1,0		3,5%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0		1,0	2,0		1,0	1,0		1,0			4,0%	CL AA
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	1,0	1,0		1,0	1,0				1,0		1,0		3,0%	AA CM
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	1,0		1,0	1,0									1,5%	SI AA
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.		1,0	1,0	1,0		2,0					1,0		3,0%	SI
	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.				1,0						1,0			1,0%	AA CM SI
	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.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		10,0%	AA CM
	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.							2,0	2,0	1,0	2,0			5%	CD CM



f) Difundir y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	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.												1,0		0,5%	CD CL
Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Jerarquía de operaciones. Números decimales racionales. Transformación de fracciones en decimales exactos o periódicos y viceversa. Fracción generatriz. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy cercanos a cero. Operaciones con números expresados en notación científica. Representación de números en la recta real. Intervalos. Raíces cuadradas, cúbicas. Radicales sencillos. Operaciones. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas. Interés simple y compuesto. Operaciones con expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Valor numérico de un polinomio. Raíces de un polinomio. Método de Ruffini. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución algebraica y gráfica. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 	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	14,0											7,0%	CM		
	2. Utilizar expresiones con potencias y radicales aplicando sus propiedades para presentar los resultados de la forma adecuada.		14,0											7,0%	CM	
	3. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.			14,0										7,0%	CM	
	4. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.				14,0									7,0%	CM	
	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.					14,0								7,0%	CM	
Bloque 3. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos del plano: <ul style="list-style-type: none"> – Mediatriz – Bisectriz – Circunferencia Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. 	1. Reconocer y describir elementos geométricos del plano y sus propiedades características.							4,0					2,0%	CM		
	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.							5,0						2,5%	CM	



<ul style="list-style-type: none"> Áreas de figuras planas. Escalas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. Volúmenes y áreas de cuerpos geométricos. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. 	3. Calcular mediante ampliación o reducción, las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.							5,0						2,5%	CM	
	4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.								5,0						2,5%	CM
	5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.								5,0						2,5%	CM
	6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.								4,0						2,0%	CM
Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano. <ul style="list-style-type: none"> Definición de función y propiedades: Dominio. Recorrido. Crecimiento, decrecimiento. Extremos relativos y absolutos. Simetría. Periodicidad Función polinómica de primer grado. Expresiones de la ecuación de la recta. Función polinómica de segundo grado. Elementos de una parábola. Función de proporcionalidad inversa. Asíntotas. Utilización de los modelos anteriores para estudiar situaciones la vida cotidiana y otras materias (mediante tablas, gráficas y expresiones algebraicas) 	1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.						7,0							3,5%	CM	
	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, valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.							7,0							3,5%	CM
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. 	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.									4,0				2,0%	CM	



<p>Agrupación de datos en intervalos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráficas estadísticas. • Parámetros de centralización. Moda, media aritmética y mediana. Cálculo, interpretación y propiedades. • Parámetros de posición. Cuartiles. • Parámetros de dispersión. Rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. • Diagrama de caja y bigotes. • Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. • Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Operaciones con sucesos. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. • Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. 	<p>2. Calcular e interpretar los parámetros de posición, centralización y de dispersión de una estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>									5,0		2,5%	CM	
	<p>3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>										5,0		2,5%	CM
	<p>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.</p>										14,0		7,0%	CM



ANEXO: Programa de bilingüismo

Lengua del programa lingüístico: inglés.

Disciplinas no lingüísticas: Matemáticas 1º ESO.
Matemáticas 2º ESO.
Matemáticas Académicas de 3º de ESO.
Matemáticas Académicas de 4º de ESO.

Los contenidos, los criterios de evaluación y las competencias clave que se aplicarán a la DNL serán los mismos que los establecidos para la materia en español.

Metodología:

Se procurará que la lengua en que se imparta la materia sea la lengua inglesa. Ahora bien, de acuerdo con el artículo 30.5 de la Orden 27/2018, de 8 de febrero, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los **proyectos bilingües** y plurilingües en las enseñanzas de segundo ciclo de Educación Infantil y Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional de los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, se podrá utilizar la lengua española en los siguientes casos:

- Cuando las especiales condiciones del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo así lo requieran.
- Para la adquisición de la terminología y las nociones básicas de las áreas, materias y módulos en ambas lenguas.
- Como estrategia válida si se hubieran agotado otros recursos comunicativos para hacer comprensible el mensaje, para la introducción y resumen de contenidos, o en los casos en que convenga emplearla a modo de herramienta pedagógica.

En 1º de ESO y 2º ESO el **libro de texto** utilizado será el de editorial Anaya, naturalmente en lengua inglesa: 1 SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS POR ACADEMIC STUDIES (ISBN 978-84-698-2573-0) y 2 SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS POR ACADEMIC STUDIES (ISBN 978-84-698-2575-4), que es exactamente igual al de la edición en español, lo que supondrá un continuo contacto y acercamiento de los alumnos/as al idioma extranjero, y una ayuda al profesor. Además, los materiales didácticos que adicionalmente se entreguen al alumno/a (hojas de ejercicios, tablas, formularios, etc.) serán en lengua inglesa.

En Matemáticas Académicas de 3º y 4º de ESO el profesor entregará a los alumnos/as las unidades didácticas completas (teoría, ejercicios, formularios, etc.) fotocopiadas. También estará todo este material disponible en la web del profesor de la materia.

En cada unidad didáctica se procurará que cada alumno/a elabore un glosario con los términos específicos en lengua inglesa y su traducción al español. Al comienzo del curso se hará especial hincapié en la manera de expresar los distintos tipos de números (enteros, notación científica, fracciones, etc.), operaciones, etc.

El cuaderno del alumno, conteniendo explicaciones, ejercicios, etc. deberá estar redactado en lengua inglesa.

Como ya se ha mencionado, las explicaciones del profesor e intervenciones de los alumnos serán en inglés, salvo las excepciones que contempla la orden citada. También se procurará que estén en dicha lengua los recursos digitales empleados (Derive, Geogebra, Graph, Excel, etc.).

Hay que reseñar que este curso, como en cursos anteriores, hay **auxiliar de conversación**, para asesorar sobre posibles dudas en cuanto a vocabulario general en lengua inglesa o específico de la materia, pronunciación, sintaxis, aclaraciones a la hora de debatir en clase, o utilizar materiales en la red, etc.

Con todo ello lo que se pretende es que el alumnado adquiera la terminología y nociones básicas de la materia en ambas lenguas.

Evaluación:

Los criterios de calificación y evaluación de la DNL serán los mismos que los de la materia análoga en español. Los instrumentos de evaluación tendrán que utilizar, con carácter preferente, la lengua extranjera del programa.



Matemáticas Académicas 4º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> g) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) h) Reformulación del problema. i) Resolución de subproblemas. j) Recuento exhaustivo. k) Análisis inicial de casos particulares sencillos. l) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ul style="list-style-type: none"> f) Revisión de las operaciones utilizadas. g) Asignación de unidades a los resultados. h) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. i) Búsqueda de otras formas de resolución. j) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> b) La recogida ordenada y la organización de datos. g) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. h) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. i) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. j) La elaboración de informes sobre los procesos llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0							3,3%	CM SI AA
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	1,0	1,0	1,0	1,0		0,5	1,0	1,0	1,0				4,2%	CS SI
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5		0,5	0,5				2,5%	CM SI
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	0,5	0,5			0,5			0,5	0,5				1,4%	CL
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5				4,4%	CS CM SI
	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.	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5				3,6%	AA CM SI
	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.			0,5		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				3,1%	CD



Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. • Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. • La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. 	1. Conocer el concepto de función, los elementos fundamentales que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.							7,0					3,9%	CM	
	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.							4,0						2,2%	CM CS CL
	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.								3,0					1,7%	CM
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. • Interpretación, análisis y utilidad de los parámetros de centralización y dispersión. • Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de parámetros de posición y dispersión. Coeficiente de variación. • Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. • Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. • Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. • Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol. 	1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.								5,0				2,8%	CM CS	
	2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.								5,0					2,8%	CM CC
	3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.										7,0			3,9%	CL
	4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.											7,0		3,9%	CM CD



2.2.3. Matemáticas Orientadas a las enseñanzas aplicadas en 3º y 4º ESO.

De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha de acuerdo a la LOMCE)

Introducción sobre las características de la materia

El alumnado que curse esta materia progresará en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

La materia se ha organizado, para los cursos de 3º y 4º de ESO, en torno a los siguientes bloques, **poniendo el foco en la aplicación práctica** de estos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos:

Bloque I (Procesos, métodos y actitudes en matemáticas): es común y transversal al resto de bloques de contenidos. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Bloque II (Números y Álgebra): profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. El uso adecuado del lenguaje algebraico (manejo de símbolos y expresiones algebraicas) ayuda a la formalización de los conceptos del resto de bloques.

Bloque III (Geometría): desarrolla la concepción espacial del alumno, aplica los contenidos impartidos en el bloque segundo y repercute en el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes que puede aplicarse en otros campos.

Bloque IV (Funciones): recoge el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

Bloque V (Estadística y Probabilidad): posibilita una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios y sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas y gráficas, de datos estadísticos para, posteriormente, profundizar en la obtención de valores representativos de una muestra y profundiza en la utilización de diagramas y gráficos más complejos, con objeto de sacar conclusiones a partir de ellos.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la materia tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de esta materia se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los criterios de evaluación se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Estructura de las tablas.

En las siguientes tablas aparecen las siguientes columnas y filas

- Filas sombreadas **BLOQUES DE CONTENIDO**: Aparece el número y título de cada uno de los bloques de contenido.
- Columna **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**: Especifica el criterio de evaluación en el que nos encontramos, dentro de cada uno de los bloques de contenido.
- En las columnas de **UNIDADES** se indican las ponderaciones que se dan a cada criterio en esa unidad.
- Columna **C.CLAVE**: En esta columna aparecen las competencias claves que se desarrollan con este criterio.. Se utilizan las siguientes abreviaturas *CL: Competencia lingüística, CM: Competencia matemática ciencia y tecnología, CD: Competencia digital, AA: Aprender a aprender, CS: Competencia social y cívica, SI: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, CC: Conciencia y expresiones culturales.*
- Columna **%**: En esta columna señalaremos el porcentaje de la nota que representa cada criterio.



Matemáticas Aplicadas 3º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades												C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas																
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> m) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) n) Reformulación del problema. o) Resolución de subproblemas. p) Recuento exhaustivo. q) Análisis inicial de casos particulares sencillos. r) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ul style="list-style-type: none"> k) Revisión de las operaciones utilizadas. l) Asignación de unidades a los resultados. m) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. n) Búsqueda de otras formas de resolución. o) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> c) La recogida ordenada y la organización de datos. l) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. m) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. n) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. o) La elaboración de informes sobre los procesos 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	4,6%	CL CM AA
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0					3,8%	AA
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.											1,0	1,0	1,0	1,3%	AA
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,7%	CL
	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.				1,0	1,0			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,9%	CL CM CS
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0						3,3%	CS SI
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CD
	9. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de	1,0	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0							2,5%	CD



llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. p) Difundir y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	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.															
Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Jerarquía de operaciones. Potencias de números enteros con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Notación científica. Operaciones y problemas. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos o periódicos. Números irracionales. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Expresión usando lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas sencillas. Operaciones. Identidades Notables. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Problemas de aplicación. Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución. (método algebraico y gráfico). Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas. 	1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.	14,0	14,0	14,0										17,5%	CM	
	2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.				14,0										5,8%	CM
	3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.					14,0	5,0	4,0							9,6%	CM
	4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.						9,0	10,0							7,9%	CM
Bloque 3. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos: mediatriz, bisectriz, arco capaz. Perímetros y áreas de figuras planas y circulares. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Triángulos semejantes. Triángulos en posición de Tales. Teoremas del cateto, altura y Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas. Escalas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes. 	1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.								5,0					2,1%	CM	
	2. Utilizar el teorema de Tales, para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.								5,0						2,1%	CM
	3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.								4,0						1,7%	CM
	4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos										14,0				5,8%	CM



<ul style="list-style-type: none"> El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto. Husos horarios. Planisferio Terrestre 	movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.																
	5. Resolver problemas contextualizados en los que sea preciso el cálculo del área y volumen de cuerpos geométricos.										14,0			5,8%	CM		
	6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.										2,0			0,8%	CM		
Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11	U. 12	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Función polinómica de segundo grado. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. Función de proporcionalidad inversa. 	1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.											4,0		1,7%	CM		
	2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.												4,0		1,7%	CM	
	3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.												4,0		1,7%	CM	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11		%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Estadística. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, individuo y muestra. Variables estadísticas: cualitativas y cuantitativas (discretas y continuas). Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Agrupación de datos en intervalos. Marca de clase. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Gráficos estadísticos. Parámetros de centralización: media, moda y mediana. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de posición: cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Representación e interpretación. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. 	1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.												5,0	2,1%	CM		
	2. Calcular e interpretar los parámetros de centralización, de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.													5,0	2,1%	CM CD	
	3. Analizar e interpretar información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.													4,0	1,7%	CD	



Matemáticas Aplicadas 4º ESO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> a) Uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, estadístico y probabilístico) b) Reformulación del problema. c) Resolución de subproblemas. d) Recuento exhaustivo. e) Análisis inicial de casos particulares sencillos. f) Búsqueda de regularidades y leyes. • Reflexión sobre los resultados: <ul style="list-style-type: none"> a) Revisión de las operaciones utilizadas. b) Asignación de unidades a los resultados. c) Comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto adecuado. d) Búsqueda de otras formas de resolución. e) Planteamiento de otras preguntas. • Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. • Práctica de procesos de modelización matemática, en contextos de la realidad cotidiana y contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1,0	1,0	1,0									1,7%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1,0	1,0	1,0										1,7%	CM SI CS
	3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.				1,0	1,0	1,0							1,7%	CM SI
	4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, otra resolución y casos particulares o generales.				1,0	1,0	1,0							1,7%	AA SI
	5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.							1,0	1,0	1,0				1,7%	CL
	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.							1,0	1,0	1,0				1,7%	CS CM
	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.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			10,0%	AA CM SI
	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.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				5,0%	CD



<p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes sobre los procesos llevados a cabo, los resultados y las conclusiones obtenidas. f) Difundir y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>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.</p>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0%	CC CL
Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.
<ul style="list-style-type: none"> Números reales: Distinción de números racionales e irracionales y representación en la recta real. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas. 	<p>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, transformando e intercambiando información.</p>	14,0	14,0									15,6%	CM	
	<p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>			14,0									7,8%	CM
	<p>3. Representar y analizar situaciones utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p>			14,0									7,8%	CM
Bloque 3. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.
<ul style="list-style-type: none"> Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. 	<p>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, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.</p>				10,0	10,0						11,1%	CM	
	<p>2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando propiedades geométricas.</p>				4,0	4,0							4,4%	CD
Bloque 4. Funciones		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.
<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Estudio de otros modelos funcionales y descripción de 	<p>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</p>						7,0					3,9%	CM	



<p>sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. 	de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.															
	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.							7,0						3,9%	CM CD	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.		
<ul style="list-style-type: none"> Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Interpretación, análisis y utilidad de los parámetros de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de parámetros de posición y dispersión. Coeficiente de variación. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol. 	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.								4,0				2,2%	CM CL		
	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.									10,0				5,6%	CM CD	
	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.										14,0			7,8%	CM	



2.3. Unidades didácticas (Secuenciación y temporalización)

Matemáticas - 1º ESO	Matemáticas - 2º ESO
Unidad 1: Números naturales (2 semanas)	Unidad 1. Números enteros. Potencias y raíces (3 semanas)
Unidad 2: Números enteros (3 semanas)	Unidad 2. Fracciones (3 semanas)
Unidad 3: Divisibilidad (4 semanas)	Unidad 3. Números decimales. (3 semanas)
Unidad 4: Fracciones (5 semanas)	Unidad 4. Proporcionalidad numérica (3 semanas)
Unidad 5: Números decimales (4 semanas)	Unidad 5. Expresiones algebraicas. Polinomios. (3 semanas)
Unidad 6: Proporcionalidad numérica (3 semanas)	Unidad 6: Ecuaciones de 1 ^{er} y 2º grado (4 semanas)
Unidad 7: Expresiones algebraicas. Ecuaciones (4 semanas)	Unidad 7: Sistemas de ecuaciones (3 semanas)
Unidad 8: Estadística (2 semanas)	Unidad 8: Proporcionalidad geométrica. Semejanza (2 semanas)
Unidad 9: Funciones y gráficas (2 semanas)	Unidad 9: Áreas, superficies y volúmenes (4 semanas)
Unidad 10: Ángulos, rectas y figuras planas elementales (4 semanas)	Unidad 10: Estadística y probabilidad (2 semanas)
Unidad 11: Perímetros y áreas de figuras planas (2 semanas)	Unidad 11: Funciones y gráficas (2 semanas)

Mat. Académicas - 3º ESO	Mat. Académicas - 4º ESO
Unidad 1. Números reales. (5 semanas)	Unidad 1: Números reales. Porcentajes (3 semanas)
Unidad 2. Potencias y radicales. (5 semanas)	Unidad 2: Potencias y radicales. Logaritmos (4 semanas)
Unidad 3. Sucesiones y progresiones. (2 semanas)	Unidad 3: Polinomios y fracciones algebraicas (4 semanas)
Unidad 4. Polinomios. (4 semanas)	Unidad 4: Ecuaciones, sistemas e inecuaciones (4 semanas)
Unidad 5. Ecuaciones y sistemas. (6 semanas)	Unidad 5: Trigonometría (4 semanas)
Unidad 6: Funciones (3 semanas)	Unidad 6: Geometría en el plano (4 semanas)
Unidad 7: Repaso de áreas y volúmenes (2 semanas)	Unidad 7: Funciones (5 semanas)
Unidad 8: Traslaciones, giros y simetrías (2 semanas)	Unidad 8: Probabilidad (4 semanas)
Unidad 9: Estadística (3 semanas)	Unidad 9: Estadística (3 semanas)
Unidad 10: Probabilidad (3 semanas)	

Mat. Aplicadas - 3º ESO	Mat. Aplicadas - 4º ESO
Unidad 1: Repaso de números enteros (2 semanas)	Unidad 1: Números reales. Intervalos (4 semanas)
Unidad 2: Números racionales (4 semanas)	Unidad 2: Proporcionalidad numérica. Porcentajes e intereses (4 semanas)
Unidad 3: Aproximaciones y estimaciones (4 semanas)	Unidad 3: Polinomios (4 semanas)
Unidad 4: Sucesiones y progresiones (2 semanas)	Unidad 4: Ecuaciones y sistemas (5 semanas)
Unidad 5: Lenguaje algebraico. Polinomios (3 semanas)	Unidad 5: Proporcionalidad geométrica. Teoremas de Tales y de Pitágoras (3 semanas)
Unidad 6: Ecuaciones de 1 ^{er} y 2º grado (4 semanas)	Unidad 6: Cálculo de áreas y volúmenes (5 semanas)
Unidad 7: Sistemas de ecuaciones (3 semanas)	Unidad 7: Funciones (4 semanas)
Unidad 8: Figuras planas (2 semanas)	Unidad 8: Estadística (3 semanas)
Unidad 9: Movimientos y homotecias en el plano (2 semanas)	Unidad 9: Probabilidad (3 semanas)
Unidad 10: Cuerpos geométricos (2 semanas)	
Unidad 11: Funciones y gráficas (4 semanas)	
Unidad 12: Estadística (3 semanas)	



2.4. Competencias clave en ESO.

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

El decreto 40/2015 define las competencias clave como «Las **capacidades** para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos». A continuación indicamos, para cada una de las siete competencias que contempla dicho decreto para el ámbito de nuestra región, un breve comentario sobre la contribución de nuestra área a la consecución de cada una.

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 alcancen 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 criterios de evaluación en las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia.

✓ **Competencia en comunicación lingüística.**

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 la adecuada precisión en su uso, y por otra parte en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

✓ **Competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología.**

La competencia matemática y las competencias clave en ciencia y tecnología inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales a lo largo de 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.

✓ **Competencia digital.**

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.

✓ **Aprender a aprender.**

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, contenidos que aparecen en su mayoría en el Bloque 1.

✓ **Competencias sociales y cívicas.**

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 enriquece al alumno.

✓ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

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 fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

✓ **Conciencia y expresiones culturales.**

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.



A continuación vamos a recoger en una tabla los porcentajes para cada una de las competencias desde las diferentes materias de ESO.

	1º ESO	2º ESO	3º ESO Matemáticas Aplicadas	3º ESO Matemáticas Académicas	4º ESO Matemáticas Aplicadas	4º ESO Matemáticas Académicas
Competencia en comunicación lingüística	13 %	15%	13 %	9 %	13 %	13 %
Competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología.	24 %	56 %	55 %	62 %	43 %	42 %
Competencia digital	13 %	9 %	13 %	6 %	13 %	13 %
Aprender a aprender	16 %	6 %	10 %	15 %	7 %	5 %
Competencias sociales y cívicas	11 %	6 %	6 %		7 %	11 %
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	20 %	3 %	3 %	9 %	13 %	13 %
Conciencia y expresiones culturales	2 %				3 %	3 %

Observación: Se hace imprescindible desarrollar la competencia digital de los alumnos/as para desarrollar su capacidad de aprendizaje de forma no presencial. Esto ha quedado patente a partir de la experiencia del curso pasado, donde se vio los problemas que tenían los alumnos/as para seguir las explicaciones y presentar de forma adecuada sus trabajos. Por eso hay que incidir más desde el principio de curso en desarrollar esta competencia pues es posible que los alumnos/as tengan que volver a realizar sus aprendizajes de forma no presencial.



3. Programación BACHILLERATO

3.1. Objetivos

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

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

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

3.2. Relación entre contenidos, criterios de evaluación, unidades didácticas (ponderaciones) y competencias.

3.2.1. Matemáticas I y II. (Bachillerato CC.NN.)

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

Introducción sobre las características de la materia

Las Matemáticas son una creación intelectual del hombre que nos ayuda a interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza. Sin olvidar además el carácter instrumental que las Matemáticas tienen como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico y como fuerza conductora en el desarrollo de la cultura y las civilizaciones.



En la actualidad los ciudadanos se enfrentan a multitud de tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, geométrico, probabilístico, etc. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional. Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La característica esencial de las matemáticas es su estructura lógica y el carácter abstracto de sus contenidos. El esfuerzo de comprensión y adquisición de estos aspectos de las matemáticas contribuyen al desarrollo intelectual del alumnado.

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

El currículo básico de Matemáticas I se conforma en cinco bloques estrechamente relacionados:

Bloque I: Procesos, métodos y actitudes: Se desarrolla de forma transversal imbricándose en el resto de bloques.

Bloque II: Números y Álgebra: Tiene una estrecha relación con los bloques III, IV y V. Tendrá un punto de vista más abstracto que en E.S.O, insistiendo en las operaciones y propiedades que gobiernan un conjunto de objetos matemáticos. Las estructuras algebraicas son el hilo conductor de este bloque.

Bloque III: Geometría: El desarrollo de la visión geométrico-espacial, los axiomas y propiedades algebraicas contribuyen a dar un punto de vista riguroso de la Geometría. En segundo de Bachillerato será prioritario utilizar herramientas algebraicas como las matrices. Las demostraciones geométricas harán partícipe al alumno/a del más auténtico saber matemático.

Bloque IV: Análisis: El estudio de las funciones de una variable real se torna más formal, las propiedades, que ya se introdujeron en E.S.O, pueden escribirse ahora utilizando el lenguaje matemático. A lo largo de los dos cursos de Bachillerato el alumno/a irá iniciándose en el concepto y el manejo de: límites, continuidad, derivada e integral de una función real. El alumno, a través de los Teoremas clásicos de Análisis, tomará conciencia de la evolución de las Matemáticas.

Bloque V: Estadística y Probabilidad: Lejos del enfoque eminentemente práctico de este bloque en E.S.O, en Bachillerato se estudiarán las variables aleatorias discretas y continuas. Su manejo a partir de tablas, el análisis matemático o las herramientas informáticas harán comprender las utilidades de este bloque en múltiples campos. El estudio de la axiomática de la probabilidad, sus propiedades y teoremas profundizarán en el proceso de construcción de una teoría matemática.

El currículo básico de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la materia tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo básico de esta materia se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los criterios de evaluación se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.



Matemáticas I. 1º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo e inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. Práctica de los procesos de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> La recogida ordenada y la organización de datos; La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 	1. Explicar de forma razonada la resolución de un problema.	2,0			1,0		2,0						2,3%	CL	
	2. Resolver un problema, realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones.	2,0			1,0	1,0	2,0			1,0				3,2%	CM SI
	3. Demostrar teoremas con los distintos métodos fundamentales (demostración directa, por reducción al absurdo o inducción).		2,0		2,0				1,0		2,0			3,2%	CM
	4. Elaborar un informe científico y comunicarlo.			1,0				1,0						0,9%	CL CS
	5. Planificar un trabajo de investigación.		1,0											0,5%	AA SI
	6. Elaborar estrategias para el trabajo de investigación: a) Resolución y profundización de un problema b) Generalizaciones de leyes o propiedades c) Relación con la historia de las matemáticas		1,0									1,0		0,9%	CM SI
	7. Modelizar fenómenos de la vida cotidiana y valorar este proceso.			1,0		1,0		1,0				1,0		1,8%	CC AA
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático.			1,0		1,0		1,0	2,0	2,0	1,0	1,0		4,1%	CS SI AA
	9. Emplear medios tecnológicos para buscar información, realizar cálculos, presentar los trabajos y difundirlos.			1,0		1,0		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		3,2%	CD



Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Números reales. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Sucesiones numéricas. Monotonía y acotación. Convergencia. El número e. Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de De Moivre. Raíces n-ésimas. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Ecuaciones. Inecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss. Problemas de aplicación. 	1. Conocer las sucesivas ampliaciones del concepto de número, sus operaciones, propiedades, estructura de la recta real y las utilidades de los mismos.	14,0											6,4%	CM	
	2. Conocer los números complejos como ampliación de los números reales y utilizarlos para resolver algunas ecuaciones algebraicas.				16,0									7,3%	CM
	3. Conocer el número e como límite de una sucesión y resolver problemas extraídos de contextos reales utilizando logaritmos.	2,0												0,9%	SI CM
	4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.		16,0											7,3%	CM AA
Bloque 3. Análisis		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Funciones reales de variable real. Funciones elementales: polinómicas, racionales, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos. Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Aplicación de las derivadas. Optimización. Representación gráfica de funciones. 	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.								12,0				5,5%	CM SI	
	2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.										12,0			5,5%	CM
	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 geométricos.											12,0		5,5%	CM
	4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.									4,0	4,0	4,0		5,5%	CM CD
Bloque 4. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Ecuaciones e identidades trigonométricas. Teoremas del seno, del coseno y la tangente Resolución de triángulos. Aplicación a la resolución de problemas geométricos diversos. 	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.			8,0									3,6%	CM	
	2. Utilizar los teoremas del seno, coseno 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,			8,0										3,6%	CM CC



<ul style="list-style-type: none"> • Espacio vectorial R^2: Vectores libres en el plano y operaciones geométricas. • Dependencia lineal. Bases. • Espacio euclídeo. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Ortogonalidad. • Bases ortogonales y ortonormales. • Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas. • Lugares geométricos del plano. • Cónicas: circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Definición, ecuación y elementos principales. 	geométrico o tecnológico.														
	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.					16,0							7,3%	CM	
	4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.					16,0							7,3%	CM	
	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.					16,0						7,3%	CM CD		
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11	%	C.C.	
Estadística descriptiva bidimensional: <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de contingencia. • Distribución conjunta y distribuciones marginales. • Medias y desviaciones típicas marginales. • Distribuciones condicionadas. • Independencia de variables estadísticas. • Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos. • Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación. Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. • Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. 	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 y valorando, la dependencia entre las variables.											6,0	2,7%	CM CD	
	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 científicos.												5,0	2,3%	CM CA
	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 de las conclusiones.												5,0	2,3%	CL



Matemáticas II. 2º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades												C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas																
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de un problema matemático. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. • Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. • Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. • Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. • Razonamiento deductivo e inductivo. • Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. • Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. • Práctica de los procesos de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos; b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos. f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 	1. Explicar de forma razonada la resolución de un problema.	0,5	0,5		0,5				1,0		0,5			1,3%	CL	
	2. Resolver un problema, realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones.			1,0		0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,5%	CM CS AA
	3. Demostrar teoremas con los distintos métodos fundamentales (demostración directa, por reducción al absurdo o inducción).	0,5	0,5		0,5		0,5				0,5				1,0%	CM
	4. Elaborar un informe científico y comunicarlo.	0,5		0,5	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,1%	CM CL SI
	5. Planificar un trabajo de investigación.			0,5		0,5		0,5			0,5	0,5	0,5	0,5	1,3%	CM
	6. Elaborar estrategias para el trabajo de investigación: a) Resolución y profundización de un problema b) Generalizaciones de leyes o propiedades c) Relación con la historia de las matemáticas.		0,5	0,5			0,5	0,5			0,5				1,0%	CM CC
	7. Modelizar fenómenos de la vida cotidiana y valorar este proceso.	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5		0,5	1,0		1,0	1,0	3,5%	CD CC CM	
	8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5				2,5%	SI CL CM AA
	9. Emplear medios tecnológicos para buscar información, realizar cálculos, presentar los trabajos y difundirlos.	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	3,8%	CD	



Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Matrices. Tipos matrices y operaciones. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial. Teorema de Rouché-Fröbenius. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Matrices. Tipos matrices y operaciones. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. • Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. • Determinantes. Propiedades elementales. • Rango de una matriz. • Matriz inversa. • Sistemas de ecuaciones lineales. Expresión matricial. Teorema de Rouché-Fröbenius. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. 	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.						8,0	8,0	8,0					10,0%	CM	
	2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.							8,0	8,0	8,0					10,0%	CM
Bloque 3. Análisis		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de límite de una función. Cálculo de límites. • Continuidad de una función en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano y de Weierstrass. • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange. Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. • Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. • Primitiva de una función. Propiedades. La integral indefinida. Integrales inmediatas. Integración por partes y mediante cambio de variable. Integrales racionales. • La integral definida. Propiedades. Regla de Barrow. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. 	1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	10,0												4,2%	CM	
	2. 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 geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	6,0	16,0	16,0											15,8%	CM
	3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.				16,0	8,0									10,0%	CM
	4. 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.					8,0									3,3%	CM CD
Bloque 4. Geometría		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Espacios vectoriales. Sistemas de vectores linealmente independientes y generadores. Bases de un espacio vectorial. Coordenadas de un vector respecto de una base. • Espacio vectorial euclídeo. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico. • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio afín euclídeo 	1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.									10,0				4,2%	CM	
	2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.											8,0			3,3%	CM



<p>R3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). 	<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>									6,0	8,0			5,8%	CM CD
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	U. 12	%	C.C.
<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Definición axiomática de probabilidad. • Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad % y de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitudes de un suceso. • Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. 	<p>1. 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.</p>											16,0		6,7%	CM
<ul style="list-style-type: none"> • Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	<p>2. 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.</p>											16,0		6,7%	CM CC



3.2.2. Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I y II. (Bachillerato CC.SS.)

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha)

Introducción sobre las características de la materia

La finalidad del bachillerato se basa en proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia, además de capacitarles para acceder a la educación superior.

Por ello, con las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales se pretende dar la formación necesaria para comprender mejor determinados fenómenos sociales, científicos y técnicos, introduciendo conceptos nuevos, profundizando en el tratamiento de procedimientos de la etapa anterior, utilizando algoritmos y técnicas de mayor complejidad, ajustándolos a la evolución intelectual y cognitiva del alumnado y se propicia el desarrollo de destrezas matemáticas más sofisticadas. Los estudiantes deben desarrollar la capacidad de realizar inferencias y de abstraer relaciones formales a partir de operaciones aplicadas a representaciones simbólicas basadas en modelos matemáticos de complejidad creciente.

Esto no implica un tratamiento de los contenidos ajenos a la realidad inmediata y cotidiana del alumnado, sino que se debe propiciar que los alumnos/as, a partir del estudio de situaciones problemáticas abiertas del mundo físico y social de su entorno, sean capaces de formular conjeturas, plantear y contrastar hipótesis, construir modelos abstractos y dominar un lenguaje simbólico y formal como mecanismo para la introducción al razonamiento hipotético-deductivo y a un nivel de formalización suficiente para abordar estudios o actividades productivas posteriores.

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

El currículo se presenta en 4 bloques:

El **Bloque I, Procesos, Métodos y Actitudes en Matemáticas**, es común y transversal al resto de bloques de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

El **Bloque II, Números y Álgebra**, profundiza en el conocimiento de los números reales y trata la resolución de problemas usando diferentes técnicas algebraicas.

El **Bloque III, Análisis**, profundiza en el estudio de las funciones y las usa para resolver problemas contextualizados. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

El **Bloque IV, Estadística y Probabilidad**, estudia la estadística descriptiva bidimensional, profundiza en el cálculo de probabilidades de sucesos, estudia fenómenos susceptibles de ser modelizados por la distribución binomial y normal e introduce la estadística paramétrica.

Los elementos que constituyen el currículo en primer curso fundamentan los principales conceptos de los diferentes bloques de contenido, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En segundo curso se profundiza en las aportaciones de la materia al currículo del Bachillerato, en particular mediante la inferencia estadística, la optimización y el álgebra lineal.



Matemáticas aplicadas a las CCSS I. 1º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado y del proceso seguido en la resolución de un problema. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ol style="list-style-type: none"> La recogida ordenada y la organización de datos. La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	0,8	1,0		0,5	0,5	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	3,6%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.		1,0	1,0				1,0	1,0		0,5	0,5		2,3%	AA SI
	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.					1,0	1,0							0,9%	CM CD
	4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.									1,0				0,5%	SI AA
	5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ol style="list-style-type: none"> La resolución de un problema y la profundización posterior. La generalización de propiedades y leyes matemáticas. Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 											0,5		0,5%	AA CC
	6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.									1,0				0,5%	AA CM CD CL SI
	7. 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.	1,2					0,8							0,9%	CM CS
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.					0,5							0,5	0,5%	CC
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.		1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,2		0,8			2,7%	CS SI
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.			1,0		0,2	1,0	1,0		1,2	1,4	0,2		2,7%	SI
	11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.				0,5							2,5	1,4%	CS	
	12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma	2,0	1,0		0,5					1,0	1,5			2,7%	CD



<p>económicos mediante funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales. • Idea intuitiva de límite de una función. Cálculo de límites. • Continuidad de una función. Asintotas. • Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. • Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. • Función derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. 	4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.						8,0						3,6%	CM	
	5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.							16,0						7,3%	CM
Bloque 4. Estadística y Probabilidad.		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva bidimensional: <ul style="list-style-type: none"> – Tablas de contingencia. – Distribución conjunta. Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas. – Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Covarianza. – Independencia de variables estadísticas. Diagrama de dispersión. – Correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. – Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. • Probabilidad: <ul style="list-style-type: none"> – Espacio muestral. Sucesos. Ley de los grandes números. Axiomas de la probabilidad. – Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. – Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. • Variables aleatorias: <ul style="list-style-type: none"> – Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. – Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. – Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. – Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	1. 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 y valorando la dependencia entre las variables.								8,0	8,0		7,3%	CM CD		
	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 de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.									8,0	8,0			7,3%	CM
	3. 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.											16,0		7,3%	CM
	4. 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.												16,0	7,3%	CM



Matemáticas aplicadas a las CCSS II. 2º BACHILLERATO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Unidades											C. Clave		
		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11		%	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas															
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación del proceso de resolución de problemas. • Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. • Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos. • Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. • Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado y del proceso seguido en la resolución de un problema. • Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad. • Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. • Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> a) La recogida ordenada y la organización de datos. b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos. c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico. d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas. e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas. 	1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5		0,5				1,7%	CL	
	2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	0,5			0,5	0,5	0,5		0,5	0,5				1,7%	CL CS CM
	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.			0,5						0,5				0,6%	CM CD
	4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.					0,5		0,5						0,6%	CM SI
	5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ul style="list-style-type: none"> a) La resolución de un problema y la profundización posterior. b) La generalización de propiedades y leyes matemáticas. c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 	0,5			0,5			0,5		0,5				1,1%	SI CS
	6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.		0,5	0,5										0,6%	CD CL SI CC
	7. 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.				0,5		0,5							0,6%	CS AA SI
	8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	0,5							0,5	0,5	0,5			1,1%	SI
	9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				5,0%	CM
	10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0				2,8%	SI
	11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					2,2%	AA
	12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma		0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5					1,7%	CD



<p>f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>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.</p> <p>13. 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.</p>														
Bloque 2. Números y Álgebra		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Matrices. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. • Determinantes de orden 2 y 3. Aplicación al cálculo de matriz inversa. • Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. • Resolución de problemas con enunciados relativos a las ciencias sociales y de la economía. • Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. • Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. • Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas aplicados a las ciencias sociales (económicos, demográficos,...). • Utilización de distintos recursos tecnológicos como apoyo en los procedimientos que involucren el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales. 	<p>Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p>				8,0							4,4%	CM CL AA		
	<p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las de las soluciones obtenidas.</p>				8,0	16,0	16,0						22,2%	AA CD	
Bloque 3. Análisis		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U. 10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Límite de una función. Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. • Derivada de una función. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. • Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales. • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. • Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas. • Cálculo de áreas: integral definida. Regla de Barrow. 	<p>1. 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>							16,0				8,9%	CS C		
	<p>2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.</p>								16,0				8,9%	AA CL	
	<p>3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>									16,0			8,9%	CM CS	



Bloque 4. Estadística y Probabilidad		U. 1	U. 2	U. 3	U. 4	U. 5	U. 6	U. 7	U. 8	U. 9	U.10	U. 11	%	C.C.	
<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad. Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de la probabilidad. Ley de los grandes números. • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad % y de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitud de un suceso. • Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. • 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. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. • Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. • Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. 	1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplicar el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad a priori) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad a posteriori), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	16,0											8,9%	CM	
	2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.		8,0	8,0										8,9%	SI CM AA
	3. 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, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.		8,0	8,0										8,9%	CD SI CC



3.3. Unidades didácticas (Secuenciación y temporalización)

Atendiendo a los contenidos anteriormente explicitados, la que sigue es la secuenciación y temporalización de las distintas unidades didácticas a lo largo del curso.

Matemáticas I (1º Bach. CC.NN.)	Matemáticas II (2º Bach. CC.NN.)
UNIDAD 1: Números reales. Logaritmos (2 semanas)	UNIDAD 1: Límites de funciones. Continuidad (2 semanas)
UNIDAD 2: Álgebra: polinomios, ecuaciones, inecuaciones y sistemas (4 semanas)	UNIDAD 2: Derivadas (4 semanas)
UNIDAD 3: Trigonometría (4 semanas)	UNIDAD 3: Representación de funciones (3 semanas)
UNIDAD 4: Números complejos (3 semanas)	UNIDAD 4: La integral indefinida. Cálculo de primitivas (4 semanas)
UNIDAD 5: Vectores (2 semanas)	UNIDAD 5: La integral definida. Cálculo de áreas (3 semanas)
UNIDAD 6: La recta: geometría analítica (4 semanas)	UNIDAD 6: Matrices (2 semanas)
UNIDAD 7: Cónicas (3 semanas)	UNIDAD 7: Determinantes (3 semanas)
UNIDAD 8: Funciones (3 semanas)	UNIDAD 8: Sistemas de ecuaciones lineales (3 semanas)
UNIDAD 9: Límites, continuidad y ramas infinitas (3 semanas)	UNIDAD 9: Vectores en el espacio (2 semanas)
UNIDAD 10: Derivadas (4 semanas)	UNIDAD 10: Rectas y planos en el espacio. Problemas métricos (3 semanas)
UNIDAD 11: Estadística unidimensional y bidimensional (4 semanas)	UNIDAD 11. Probabilidad (2 semanas)
	UNIDAD 12. Distribuciones binomial y normal (2 semanas)

Matemáticas aplicadas a las CC.SS. I (1º Bach. CC.SS.)	Matemáticas aplicadas a las CC.SS. II (2º Bach. CC.SS.)
UNIDAD 1: Números reales (1 semana)	UNIDAD 1: Matrices. Determinantes (3 semanas)
UNIDAD 2: Polinomios (2 semanas)	UNIDAD 2: Sistemas de ecuaciones lineales (3 semanas)
UNIDAD 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas (2 semanas)	UNIDAD 3: Programación lineal (3 semanas)
UNIDAD 4: Funciones. Interpolación lineal (4 semanas)	UNIDAD 4: Funciones. Límites. Continuidad (4 semanas)
UNIDAD 5: Función exponencial y logarítmica. Matemática financiera (4 semanas)	UNIDAD 5: Derivación (4 semanas)
UNIDAD 6: Límites de una función. Continuidad (4 semanas)	UNIDAD 6: Integración (2 semanas)
UNIDAD 7: Derivada de una función (4 semanas)	UNIDAD 7: Probabilidad (5 semanas)
UNIDAD 8: Estadística unidimensional (2 semanas)	UNIDAD 8: Inferencia estadística. (5 semanas)
UNIDAD 9: Estadística bidimensionales (4 semanas)	UNIDAD 9: Contraste de hipótesis (2 semanas)
UNIDAD 10: Probabilidad (4 semanas)	
UNIDAD 11: Distribuciones continuas. Distribución binomial y normal (4 semanas)	



3.4. Competencias clave en Bachillerato

(De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en Castilla-La Mancha de acuerdo a la LOMCE)

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 criterios de evaluación en las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia.

✓ **Competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología.**

La competencia matemática y las competencias clave 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.

✓ **Aprender a aprender.**

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, contenidos que aparecen en su mayoría en el Bloque 1.

✓ **Competencia en comunicación lingüística.**

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.

✓ **Competencia digital.**

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.

✓ **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

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.

✓ **Competencia 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, enriquecen al alumno.

✓ **Conciencia y expresión cultural.**

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.



A continuación vamos a recoger en una tabla los porcentajes para cada una de las competencias desde las diferentes materias de Bachillerato.

	1º BACH MAT I	2º BACH MAT II	1º BACH Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	2º BACH Matemáticas Aplicadas a las CCSS II
Competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología	45 %	55 %	37 %	20 %
Aprender a aprender	10 %	6 %	11 %	15 %
Competencia en comunicación lingüística	8 %	9 %	11 %	15 %
Competencia digital	10 %	12 %	16 %	15 %
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor	15 %	6 %	13 %	20 %
Competencia social y cívica	5 %	3 %	8 %	12 %
Conciencia y expresiones culturales	5 %	9 %	5 %	5 %

Observación: Se hace imprescindible desarrollar la competencia digital de los alumnos/as para desarrollar su capacidad de aprendizaje de forma no presencial. Esto ha quedado patente a partir de la experiencia del final del curso pasado, donde se vio los problemas que tenían los alumnos/as para seguir las explicaciones y presentar de forma adecuada sus trabajos. Por eso hay que incidir más desde el principio de curso en desarrollar esta competencia pues es posible que los alumnos/as tengan que volver a realizar sus aprendizajes de forma no presencial.



4. Parte Común

4.1. La Evaluación

CÓMO DEBE SER LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

La finalidad de la evaluación del alumnado en la etapa de la **Educación Secundaria Obligatoria** consiste en comprobar el grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa, de manera que al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos alcancen los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico, y puedan desarrollar y consolidar hábitos de estudio y de trabajo.

Carácter de la evaluación.

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa, integradora y diferenciada.
2. La evaluación continua implica un seguimiento permanente por parte de los profesores, con la aplicación de diferentes procedimientos de evaluación en el proceso de aprendizaje.
3. La evaluación tendrá un carácter formativo y orientador pues proporciona información constante y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.
4. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria deberá ser integradora. Desde todas y cada una de las materias o ámbitos deberá tenerse en cuenta la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y del correspondiente desarrollo de las competencias. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia teniendo en cuenta los criterios de evaluación de cada una de ellas.
5. Los referentes para la comprobación del grado de logro de los objetivos de la etapa y de la adquisición de las competencias clave correspondientes en las evaluaciones continua y final de las materias de los bloques de troncales y específicas serán los criterios de evaluación.

La finalidad de la evaluación del alumnado en **Bachillerato** consistirá en comprobar el grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de cada una de las materias que constituyen el currículo de estas enseñanzas, de manera que a su término pueda incorporarse a la vida laboral o proseguir otros estudios con garantía de éxito.

Carácter de la evaluación.

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Bachillerato será continua y diferenciada según las distintas materias, y tendrá carácter formativo como instrumento para la mejora, tanto de los procesos de enseñanza como los procesos de aprendizaje.
2. La evaluación continua implica un seguimiento permanente por parte de los profesores, con la aplicación de diferentes procedimientos de evaluación en el proceso de aprendizaje.
3. Los referentes para la comprobación del grado de logro de los objetivos de la etapa y de la adquisición de las competencias correspondientes en las evaluaciones continua y final de las materias serán los criterios de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

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

Se tiene que tener claro que se está evaluando (estándar, contenido, competencia, etc.) y cómo se va a valorar (**rúbrica de evaluación**).

Los instrumentos de evaluación más aconsejables, entre otros son:

La observación sistemática

Es un procedimiento esencial de evaluación, ya que muchas de las competencias se evalúan principalmente a través de este método, al proporcionarnos información de los procesos que siguen nuestros alumnos/as durante su aprendizaje. Además es un instrumento que no presenta las interferencias derivadas de que el alumno/a es consciente de que está siendo evaluado.

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



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

Revisión de los trabajos de los alumnos/as

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

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

Pruebas específicas de evaluación

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

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

Los ejercicios de aplicación

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

Los ejercicios sobre rutinas algorítmicas

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

Los problemas

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

El aprendizaje de conceptos

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

Las pruebas objetivas

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

Las entrevistas

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

Las investigaciones

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

La autoevaluación

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

Nota: Debido al carácter excepcional de la pandemia del COVID-19 durante la evaluación se tomarán las medidas higiénicas necesarias para evitar la propagación del virus, atendiendo a las recomendaciones de las autoridades sanitarias. Además, en caso de entrar en una educación no presencial, las producciones de los alumnos/as toman un valor más relevante respecto de las pruebas objetivas, al no considerarse tan fiables como cuando se hacen de forma presencial.

CUÁNDO Y CÓMO EVALUAR



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

- La evaluación inicial permite conocer cuál es la situación de cada alumno/a con respecto a los contenidos que van a verse a continuación. También conviene saber si entre los esquemas conceptuales ya formados existen desajustes, relaciones mal establecidas o cualquier otro problema que limite la posibilidad de aplicarlos a otras situaciones o aprender nuevas cosas. Como ya se ha indicado anteriormente, **se podrán llevar a cabo a principio de curso**, a juicio del profesor, **pruebas iniciales de evaluación en los cursos de ESO**. Tales pruebas ya están diseñadas y a disposición de los miembros del departamento. Dado que ya se han utilizado en algún curso académico anterior, han sido año tras año revisadas y convenientemente actualizadas. Asimismo, si el profesor lo considera, para fijar la nota de la evaluación inicial **también se podrá hacer un seguimiento del alumno/a en clase en las primeras semanas de curso**.
 - Recoger información sobre lo que cada alumno/a ha aprendido puede ser conveniente después de una o varias unidades didácticas, así como su competencia en relación con algunos contenidos. La valoración de esta información no debe confundirse con la valoración global de la marcha del alumno. Es, por tanto, un dato más que, junto con los obtenidos en la evaluación continua, permite conocer mejor aquella.
 - Además, cada curso académico los miembros del departamento van archivando, a medida que transcurre el curso, sus pruebas de evaluación y demás materiales en un lugar común por medio de la plataforma Dropbox. De esta forma:
 - 1º Cada docente puede saber qué contenidos y a qué nivel se exigieron a su grupo en el curso anterior.
 - 2º Los docentes de un mismo nivel pueden, en la medida de lo posible, unificar criterios y contenidos a la hora de evaluar de una forma justa y equitativa a sus alumnos.
 - De acuerdo con la PGA del centro, se realizarán cronológicamente:
 - **Evaluación Inicial:** 13, 14 y 15 de octubre (solo en la ESO), no habrá reuniones con los padres este curso.
 - **1ª Evaluación:** 17, 15, 16, 17 y 21 de diciembre.
 - **2ª Evaluación:** 22 al 25 de marzo.
 - **Evaluación ordinaria:** antes del día 2 de junio (se establecerá después)
 - **Evaluación extraordinaria:** después del día 18 de junio (se establecerá después)Para **2º de Bachillerato** la primera evaluación coincidirá con el resto y la segunda y ordinaria se deja sin confirmar a la espera de que se establezcan las fechas de la EBAU.
- Las fechas indicadas son orientativas, pudiendo ser modificadas según se ha comentado.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

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

Los indicadores que se utilizarán, y cuándo y quiénes la harán:

- a) Análisis y reflexión de los resultados escolares de la materia. Tras cada evaluación por los miembros del departamento.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos. Al final de curso por los miembros del departamento.
- c) Distribución de espacios y tiempos. Al final de curso por los miembros del departamento.
- d) Métodos didácticos y pedagógicos utilizados. Al final de curso por los miembros del departamento.
- e) Adecuación de los criterios de evaluación. Al final de curso por los miembros del departamento.
- f) Estrategias e instrumentos de evaluación empleados Al final de curso por los miembros del departamento.
- g) Relaciones humanas y de convivencia A través de una encuesta que se pasará a los alumnos/as al final de curso por sus profesores.
- h) Evaluación con los alumnos/as de los fallos y aciertos de la propia actividad. A través de una encuesta que se pasará a los alumnos/as al final de curso por sus profesores.



4.2. Sistema de calificación, evaluación y promoción

EVALUACIÓN.

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 que figuran en los anexos de este decreto". Para este curso se ha tomado la decisión de tomar como referentes los criterios de evaluación, atendiendo a la posibilidad que nos brinda la LOMLOE.

Sabemos bien que no todos los aprendizajes (en este caso criterios), 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 criterios distinto valor (ponderación), a la hora de obtener una calificación de la materia, tanto en las evaluaciones parciales como en la final.

Para la evaluación de los alumnos/as nos basaremos en los criterios de evaluación establecidos en el Decreto 40/2015.

Los criterios vienen organizados en bloques y atendiendo a estos bloques hemos decidido asignarles una ponderación. A los criterios del bloque I les vamos a asignar el 30% de las ponderaciones en la ESO y el 20% en Bachillerato. El resto se le asignará al resto de bloques. Para hacer dicha ponderación se le ha otorgado a cada unidad didáctica 20 puntos que se repartirán proporcionalmente entre los bloques I y demás asignando los 20 puntos a aquellos criterios de evaluación que se trabajen en dicha unidad.

Para entenderlo mejor se expone la siguiente tabla:

ESO		Bachillerato	
Bloque I	Resto de bloques	Bloque I	Resto de bloques
30 %	70 %	20%	80%
En cada unidad se reparten 6 puntos a los criterios trabajados.	En cada unidad se reparten 14 puntos a los criterios trabajados.	En cada unidad se reparten 4 puntos a los criterios trabajados.	En cada unidad se reparten 16 puntos a los criterios trabajados.

Al final a través de las unidades didácticas se desarrollarán y evaluarán todos los criterios de evaluación, atendiendo a las ponderaciones que se pueden ver en las tablas de los apartados 2 y 3 de esta programación.

Se considera que un alumno/a ha alcanzado un nivel **Básico** en un criterio si alcanza al menos la mitad de la ponderación total establecida para dicho criterio. La consecución de todos los criterios a un nivel Básico, garantizará la SUFICIENCIA.

Nota.: En el caso de pasar a una educación no presencial (escenarios 2 y 3), se dada prioridad al desarrollo de la parte más básica de cada uno de los criterios de evaluación.

La **CALIFICACIÓN EN CADA EVALUACIÓN** será la media de los criterios de evaluación atendiendo a las ponderaciones asignadas por las unidades desarrolladas en cada evaluación.

La **CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ORDINARIA** será la media de los criterios de evaluación atendiendo a las ponderaciones asignadas por las unidades desarrolladas durante el curso.

La superación de la materia se conseguirá con una calificación igual o mayor que 5.

RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

Al final de cada evaluación se realizará una prueba para que aquellos alumnos/as cuya nota sea menor que 5 puedan alcanzar el nivel básico en cada uno de los criterios de evaluación. El alumno/a mantendrá, al menos, la calificación obtenida anteriormente al concluir la evaluación. La prueba escrita contendrá actividades para evaluar los criterios de evaluación trabajados en la evaluación que sean susceptibles de ser evaluados mediante una prueba escrita.

También aquellos alumnos/as que quieran presentarse a subir nota podrán hacerlo. Teniendo en cuenta que la nota que obtendrán será la media de la evaluación y la nueva, siempre que esta sea superior a la anterior; en el caso de ser inferior conservaran la nota de la evaluación.



COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave no se califican, pero sí se evalúan, y es preciso registrar el nivel de logro de estos aprendizajes que, por su carácter de transversales a distintas materias, serán el resultado de las aportaciones de todos los docentes que imparten clase a un mismo grupo de alumnos/as. Con el fin de facilitar la evaluación de estos aprendizajes, los diferentes criterios se asociarán a una o varias competencias clave, de manera que al calificar aquellos, tengamos una referencia de logro de estas, que se expresará en los términos de:

DEBE MEJORAR/ EN PROCESO Menos del 50% de la ponderación	ACEPTABLE Entre el 50% y el 60% de la ponderación	BUENO Entre el 60% y el 80% de la ponderación	MUY BUENO Más del 80% de la ponderación
--	---	---	---

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Los alumnos/as que no superen la materia en la convocatoria ordinaria de junio, durante las semanas posteriores tendrán un plan de trabajo para reforzar aquellos contenidos relativos a los criterios de evaluación trabajados. En dicho plan se establecerá un proceso de evaluación de los mismos atendiendo a sus niveles básicos.

Al mismo tiempo los alumnos/as que hayan superado la materia realizarán un plan de ampliación de contenidos, aunque estos ya no serán calificados.

PENDIENTES

Los alumnos/as de **ESO** que tuvieran la materia de matemáticas de un curso anterior suspensa podrán recuperar a lo largo del presente curso mediante el correspondiente PRE (Plan de Refuerzo Educativo), que se ajustará a los siguientes términos:

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

Los alumnos/as de **ESO** que tuvieran la materia de Matemáticas de un curso anterior suspensa podrán también recuperar en la convocatoria extraordinaria de manera similar a aquellos alumnos/as que la suspendieron durante el curso.

Los alumnos/as que cursen **2º de Bachillerato** y tengan suspensa la materia de Matemáticas de 1º de Bachillerato (en cualquiera de sus modalidades) realizarán a lo largo del curso dos exámenes parciales, uno a finales de enero y otro a finales de abril. Estos exámenes parciales serán convocados con suficiente antelación por el jefe del departamento, estableciendo además los criterios de evaluación que se evaluarán en cada uno de ellos.

Nota. En todos los procesos de recuperación, si nos encontrásemos en una situación de educación no presencial, en lugar de una prueba escrita se puede optar por la presentación de un plan de trabajo por parte del alumno/a, para su valoración.



4.3. Metodología

4.3.1. Organización de tiempos, espacios y recursos

Comenzaremos con la detección de los conocimientos previos de los alumnos/as. Aunque esto debe ser un principio general, se hará especial hincapié, ya que es necesario para una correcta aplicación y desarrollo de los contenidos. A tal efecto se llevarán a cabo a principio de curso, de acuerdo con la orden de 15 de abril de 2016 (DOCM de 27 de abril), pruebas iniciales de evaluación en los cuatro cursos de ESO. Tales pruebas ya están diseñadas y a disposición de los miembros del departamento. Puesto que ya se han utilizado en algún curso académico anterior, son año tras año revisadas y convenientemente actualizadas. Como ya se indicó en anteriormente (apdo. 4.1), se hará especial hincapié, en el caso de 1º de ESO, a todo lo contemplado en el Programa de Transición de Primaria a Secundaria, el cual contempla su propia prueba de nivel específica. En este sentido, creemos que no son tanto los aspectos cuantitativos del nivel de competencias de nuestros alumnos/as, como los cualitativos los que nos interesa recoger mediante estas pruebas.

Nota: Este año son de especial relevancia esta evaluación inicial para detectar aquellos contenidos y procedimiento que se han podido ver perjudicados por el confinamiento en el curso anterior debido a la pandemia del COVID-19.

El **Decreto 40/2015** establece ciertas directrices a tener en cuenta para establecer nuestra metodología en el aula:

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados. Según estas directrices se considera prioritario:

- Realizar distintos tipos de actividades, que permitan la asimilación de contenidos de forma gradual. Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos. La resolución de problemas es un eje fundamental del proceso de aprendizaje de las matemáticas y deberán trabajarse las diferentes estrategias de resolución desde diversos contextos matemáticos. Además, es posible asimilar conceptos nuevos a partir de su planteamiento y aplicar correctamente recursos técnicos y herramientas apropiadas en su resolución.
- Incorporar las herramientas tecnológicas, dentro de la disponibilidad de cada centro educativo, para el desarrollo de las actividades, de forma que su uso ayude a la asimilación de conceptos.
- Hacer uso de la historia de las matemáticas para introducir contenidos, ya que favorece el acercamiento de los alumnos/as a situaciones reales planteadas en diferentes momentos y que han perdurado a lo largo de los siglos como base para el desarrollo posterior de la materia.
- Trabajar tanto de forma individual, que permite al alumno/a afrontar los problemas y comprobar su grado de conocimientos, como en pequeños grupos, donde se pueden intercambiar opiniones y contrastar las propias ideas.
- Elaborar trabajos de investigación, adaptados a cada nivel, que introduzcan a los alumnos/as a la búsqueda de información, uso del lenguaje matemático, la generalización de problemas, la formalización de fenómenos extraídos de contextos reales y la exposición oral o escrita del propio trabajo.
- Coordinar la materia de Matemáticas con otras que puedan tener relación con ella. De esta forma se ayuda a una mejor comprensión de los conceptos, se percibe la utilidad de los mismos en otras áreas y se presenta al alumno/a los nexos entre distintas materias como algo enriquecedor para su formación.

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

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

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

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

Siempre que se haga una actividad en grupo, seguirá un debate de contraste entre las opiniones de cada uno de ellos, lo que permite que el profesor observe la expresión oral y la argumentación utilizada por cada portavoz (fuente de información para la evaluación) y que detecte los posibles errores. Es fundamental cuidar y potenciar la capacidad de verbalización del alumno, lo cual es además uno de los objetivos generales de la enseñanza secundaria, según recoge el *Decreto 40/2015*, forma parte de la competencia lingüística.

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



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

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

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

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

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

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

Para favorecer estos aspectos propondremos:

- Actividades y ejemplos en los que las Matemáticas proporcionan la solución a problemas o situaciones reales que se presentan en otros campos del saber (Economía, Física, Ciencias Sociales y Humanas, etc.) y que, además, suponen una motivación importante al conectar a los alumnos/as con la realidad y el entorno que les rodea.
- Problemas diversos, algunos de los cuales resolveremos en clase, en los que se aplican diferentes estrategias, otorgando la importancia que merece al proceso de elaboración de dichas estrategias.
- Cuestiones que fomentan la capacidad de razonamiento, alejada de la pura mecánica que a veces proporciona la resolución de «actividades tipo».
- Problemas curiosos y distintos en los que el alumnado encuentre situaciones desconocidas en las que pueda adoptar un papel de investigador.
- El carácter práctico: para ello incluimos actividades repetitivas destinadas a proporcionar soltura en el cálculo y en el manejo de algoritmos.
- La capacidad de interpretación y de comunicación: para ello se incluirán actividades y ejemplos destinados a proporcionar destreza en la interpretación de tablas, gráficas y estadísticas.

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

Finalmente, conviene reseñar que, para que el trabajo diario de docentes y alumnos/as se desarrolle en un clima de convivencia y respeto, se seguirán en las aulas de Matemáticas las normas de convivencia aprobadas y recogidas en el NCOF del centro.

Nota: La metodología este año se debe adaptar a la situación de distanciamiento e imposibilidad de compartir materiales, debido a la pandemia del COVID-19.

METODOLOGIA EN CASO DE AISLAMIENTO (ESCENARIOS 2 Y 3)

La metodología en los casos de aislamiento parcial de un grupo será establecida en el plan de trabajo que los alumnos/as deben de realizar durante su aislamiento. Todo será establecido a través de la plataforma EducamosCLM.

En los casos en que todo el grupo este confinado se desarrollaran las clases a través de la plataforma EducamosCLM de manera virtual, en su mismo horario.



4.3.2. Materiales y recursos didácticos

Durante este curso debido a la pandemia del COVID-19 las aulas serán de grupo y no de materia, por lo que no tendremos la posibilidad de disponer de todos los materiales que teníamos en las aulas materia.

En cualquier caso, puede resultar muy útil trabajar con los alumnos/as una serie de Webs muy interesantes relacionadas con nuestra materia, con infinidad de recursos didácticos de tipo interactivo, como son, por ejemplo:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Además, también pueden resultar útiles programas como Derive o Wiris (para Álgebra, Aritmética y Funciones), Cabri o Geogebra (Geometría) y Excel (Estadística, Probabilidad y Funciones). También pueden utilizarse los 90 netbooks con que se dotó a nuestro centro dentro del programa Escuela Web 2.0, aunque su uso es bastante "problemático".

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

CURSO	TÍTULO	ISBN	EDITORIAL
1º ESO	1º E.S.O. Matemáticas (Serie Resuelve)	978-84-680-1441-8	Santillana
1º ESO bilingüe	1 SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS FOR ACADEMIC STUDIES	978-84-698-2573-0	Anaya
2º ESO	2º E.S.O. Matemáticas (Serie Resuelve)	978-84-680-2894-1	Santillana
2º ESO bilingüe	2 SECONDARY EDUCATION MATHEMATICS FOR ACADEMIC STUDIES	978-84-698-2575-4	Anaya
3º ESO	3º E.S.O. Matemáticas Académicas (Serie Resuelve)	978-84-680-1285-8	Santillana
4º ESO	4º E.S.O. Matemáticas Aplicadas (Serie Resuelve)	978-84-680-4006-6	Santillana
1º Bach. Mat I	MATEMÁTICAS I	978-84-678-2688-3	Anaya
1º Bach. CC.SS.	Matemáticas aplicadas a las CC.SS. I	978-84-678-2695-1	Anaya
2º Bach. CC.SS.	Matemáticas aplicadas a las CC.SS. II	978-84-698-1280-8	Anaya

Naturalmente, en aquellos niveles en los que no se fija un texto el profesor correspondiente utilizará otro tipo de materiales alternativos.

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

Utilizaremos -sobre todo en los casos en que finalmente no se fije libro de texto- igualmente cuadernos de ejercicios de varias editoriales para proponer hojas de ejercicios a los alumnos/as. El departamento posee, además, un servicio de alojamiento de archivos multiplataforma en la nube, operado por la compañía Dropbox, en el que se vienen intercambiando ejercicios tipo de los cuatro cursos de ESO, exámenes, etc. aportados por miembros del departamento en cursos pasados. Es deseable, por cierto, que esta relación de materiales siga enriqueciéndose en este y en próximos cursos, favoreciéndose así el intercambio de experiencias y conocimientos. Disponemos igualmente en el departamento de diferentes materiales lúdicos como tangram, figuras geométricas, juegos de azar, etc.

Nota. Durante este curso no se pondrán utilizar materiales que necesiten ser compartidos por los alumnos/as, debido a las consecuencias de la pandemia COVID-19.



4.4. Medidas de atención a la diversidad

4.4.1. Medidas dentro del aula

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

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

Medidas metodológicas

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

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

- Trabajo de grupo
- Por parejas, etc.

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

- Juegos
- Visuales
- Auditivos
- Manipulativos

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

Utilizar materiales y recursos variados según la diversidad de alumnos/as.

Medidas curriculares

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

Medidas organizativas

- Organizar la distribución de grupos, combinando agrupamientos homogéneos y heterogéneos según el tipo de actividad y aprovechando las actividades del grupo-aula para mejorar el clima, y la relación de los alumnos/as.
- Organizar los materiales, seleccionando materiales que puedan ser utilizados por los diversos alumnos/as, adaptando los de uso común y ubicándolos de forma que tengan acceso autónomo; en los libros de texto que utilizamos hay ejercicios con distintos grados de complejidad, lo que permite trabajar los mismos contenidos con niveles o exigencias distintas. Hay igualmente ejercicios denominados actividades de refuerzo y profundización, que para su resolución se precisan los mismos contenidos y procedimientos que otros ejercicios, pero se precisa además una capacidad de relación entre dichos contenidos y el manejo de estrategias para su resolución.
- Organizar los espacios y tiempos.
- Organizar la evaluación, usando varios procedimientos e instrumentos de evaluación.
En nuestro centro sabemos que hay alumnos/as con diferentes características físicas y sociales. Por eso, vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno/a reciba la mejor educación posible. Algunas de las acciones que realizaremos para lograr esto, serán las siguientes:
- Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicar más tiempo a los alumnos/as que más lo necesiten, proporcionar actividades que se relacionen con la vida real y que ayuden al alumno/a a comprender mejor los conceptos.
- Para que los alumnos/as puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles, como libros, calculadoras científicas y gráficas, material geométrico, dominós y juegos matemáticos, etc.



- Plantearemos también diferentes niveles de exigencia, sobre los mismos contenidos, organizando diferentes tipos de actividades y ofreciendo motivaciones diferentes para los distintos grupos de alumnos/as.

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

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

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

Nota. Todas las adaptaciones durante este curso deben tener en consideración la necesidad de mantener distancias y no compartir materiales entre los alumnos/as y entre los alumnos/as y el profesor, debido a la pandemia del COVID-19.

PLAN DE REFUERZO EDUCATIVO (PRE)

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

1º) Plan de refuerzo educativo para el alumnado que:

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

¿Cuándo?

Se establecerán medidas de apoyo o refuerzo tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

¿Cómo?

En estos casos se tratará de lograr la superación de al menos un nivel básico en los criterios de evaluación.

Evaluación

La superación de la materia tendrá como referente los criterios de evaluación.

MEDIDAS EN CASO DE AISLAMIENTO (ESCENARIO 2 Y 3)

En el caso de que el alumnado por motivos de salud o aislamiento preventivo no puedan asistir con carácter presencial a las clases durante algún tiempo, se le deberá proporcionar los planes de trabajo que sean precisos y realizando un seguimiento adecuado de los mismos.

Además, si se entrara en una situación de confinamiento de todo el grupo, se tendrán que hacer las adaptaciones necesarias para el aprendizaje a través de la plataforma EducamosCLM.

2º) Plan de Trabajo para *alumnos/as que requieren actuaciones individualizadas y extraordinarias de inclusión educativa* (es decir, alumnos/as con dictamen)

Exigen una mayor individualización del currículo, un mayor tiempo y, en ocasiones, el apoyo y asesoramiento especializado. De acuerdo con la normativa vigente, estos alumnos/as son evaluados en función de lo recogido en la adaptación que se les hace, es decir, de su plan de refuerzo educativo.

¿Para quién?

Para aquellos alumnos/as que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria:

- Por presentar alguna necesidad específica de apoyo educativo derivada de circunstancias sociales.
- Por presentar alguna necesidad específica de apoyo educativo derivada de discapacidad física, psíquica, sensorial o que manifiesten trastornos graves de conducta.
- Para los que se hayan integrado tarde en el sistema educativo español, cuando presenten graves carencias en la lengua.
- Cuando presenten dificultades específicas de aprendizaje o por condiciones personales o de historial escolar.

Para los **alumnos/as con altas capacidades** intelectuales, el nuevo Decreto de Inclusión contempla una posible flexibilización.



¿Cuándo?

Una vez identificadas y analizadas las necesidades específicas de apoyo educativo y el contexto escolar y familiar del alumno.

¿Cómo?

Plan de Trabajo coordinado por el tutor, que debe recoger las medidas individualizadas adoptadas, y que se revisará y evaluará trimestralmente. Dicho plan de trabajo incluirá una serie de aspectos que figuran en el mencionado decreto:

- Aspectos relevantes del alumnado, potencialidades y barreras para el aprendizaje detectadas.
- Medidas de inclusión educativa previstas.
- Profesionales implicados.
- Actuaciones con las familias.
- Coordinación con servicios externos si procede.
- Seguimiento y valoración de las medidas adoptadas.

La evaluación del Plan de Trabajo se reflejará en un informe de valoración final. El tutor entregará una copia a la familia e incluirá el original en el expediente del alumno.

Contenidos

En el Plan de Trabajo para este alumnado se establecerán las medidas curriculares y organizativas oportunas para que puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades y, en todo caso, los objetivos generales de la etapa. Medidas que pueden contemplar los Planes de Trabajo:

- Establecer como prioritarios los contenidos esenciales para alcanzar un nivel 'básico en los criterios de evaluación del área o materia correspondiente, pudiendo modificar la ponderación asignada a la categoría
- Adecuación de los indicadores de logro a las características del alumnado
- Selección de instrumentos, técnicas y procedimientos de evaluación más adecuados para el alumnado, independientemente del instrumento elegido para el resto, incluyendo las adaptaciones de acceso que requiera.
- Incorporación en el PT de criterios de evaluación de otros cursos, sin que se refleje en la calificación, ya que pueden ser el pre-requisito para alcanzar unos determinados aprendizajes.
- La modificación de la secuenciación de los criterios de evaluación en el curso.

Evaluación

Tal y como establece el Decreto que regula la Inclusión Educativa, la evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales tendrá como referente los criterios de evaluación establecidos en sus adaptaciones curriculares.

La aplicación personalizada de las medidas se revisará trimestralmente y al finalizar el curso académico correspondiente, bajo el asesoramiento de los responsables de orientación del centro, con la supervisión de jefatura de estudios.

4.4.2. Plan de atención a la diversidad

Dentro del plan de atención a la diversidad de nuestro centro para este curso 2021-2022, se contempla la atención a la diversidad en Matemáticas en los siguientes ámbitos:

- **Plan de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento (PMAR) en 2º y 3º de ESO.**
- La única PT del centro se ocupa de algunos alumnos/as con dificultades de aprendizaje, desfase curricular escolar significativo, etc. En concreto son 9 alumnos/as de 1º ESO A y 1º ESO B, que salen las 4 horas semanales; 9 alumnos/as de 1º ESO C y 1º ESO E, que salen 3 horas semanales y 6 alumnos/as de 2º ESO C y 2º ESO D, que salen 3 horas semanales. Estos alumnos/as son atendidos fuera del aula de referencia en grupos reducidos, de acuerdo con las horas disponibles por la PT. ES importante volver a insistir que en estos casos es fundamental la coordinación entre la PT y el profesor del grupo.
- Además 4 compañeros/as del centro (Alejandro, Mª José, Carmen y Francisco), apoyaran durante dos horas el primero y una el resto a la semana los grupos de 1º ESO C, 3º ESO C-D, 4º ESO C y 1º ESO D respectivamente.
- En el **resto de cursos de ESO** la atención a la diversidad, por falta de más recursos humanos, deberá contemplarse dentro del aula, como se explicó en 4.4.1.



4.5. Actividades complementarias y extraescolares

Nota. Las actividades complementarias y extraescolares durante este curso están sujetas a las medidas tomadas por la pandemia de COVID-19. Solo se harán aquellas en las que se puedan cumplir dichas medidas.

Olimpiada matemática

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

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA

ESO y Bachillerato.

PROFESORES RESPONSABLES

Los del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

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

OBJETIVOS

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

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

TEMPORALIZACIÓN

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

PRESUPUESTO

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

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

A comienzos del segundo trimestre nuestro departamento, por medio del profesor de cada grupo, suele convocar a los alumnos/as interesados. En las semanas posteriores los profesores del departamento interesados en implicarse en la actividad proporcionan a dichos alumnos/as



problemas de Olimpiadas Matemáticas de anteriores convocatorias¹; tras un plazo conveniente para su resolución por parte del alumno/a – habitualmente una semana-, se les corrige sus respuestas o se les proporciona las soluciones, utilizando los recreos o quedando ambas partes en el I.E.S. alguna tarde.

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

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

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

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

Concurso de fotografía matemática

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA

ESO y Bachillerato

PROFESORES RESPONSABLES

Los del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

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

OBJETIVOS

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

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

TEMPORALIZACIÓN

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

PRESUPUESTO

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

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS:

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

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

¹ A tal efecto, disponemos en nuestro departamento de una nutrida colección de tales problemas, obtenidos de Olimpiadas celebradas en nuestra comunidad autónoma y en otras, y con soluciones.



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

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

Concurso de tartas matemáticas

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA

ESO y Bachillerato

PROFESORES RESPONSABLES

Los del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

La propuesta presentada es una actividad lúdico-didáctica, consistente en la confección de tartas que estén de alguna manera relacionadas con las matemáticas.

OBJETIVOS

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

- Reconocer la presencia de las matemáticas, y particularmente de la geometría, en la vida cotidiana del alumno.
- Valorar la utilidad de las fórmulas geométricas, de los porcentajes y del empleo de los decimales para resolver situaciones reales.
- Desarrollar por parte del alumno/a hábitos saludables relacionados con su nutrición, así como favorecer un espíritu crítico a la hora de valorar la constitución de determinados alimentos de su entorno.
- Estimular y desarrollar la capacidad de trabajar en equipo, valorando y apreciando el trabajo propio y el de los demás.

TEMPORALIZACIÓN

En un día, en las jornadas culturales.

PRESUPUESTO

El material necesario para servilletas de papel, platos y cubiertos de plástico, así como los premios que se estimen oportunos en la organización de las jornadas culturales.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS:

- En la segunda evaluación, en los días previos a las Jornadas Culturales del fin del trimestre, cada profesor explicará a sus alumnos/as la actividad, animando a participar en la elaboración de tartas en las que juegue un papel principal la geometría: por su forma, motivos decorativos, etc. Además, entregará a los alumnos/as interesados una ficha donde deberán rellenar datos relativos a la tarta con la que participen: cálculo aproximado de su volumen, porcentajes de los distintos ingredientes, etc.
- El día de celebración del concurso todas las tartas participantes serán colocadas en un aula y numeradas, con el fin de poder ser vistas por todos los alumnos/as a lo largo de la mañana, e incluso degustadas al final de ésta. La finalidad de ello es que todos los alumnos/as voten sus tartas preferidas, y las mejores recibirán un premio.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

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

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

Medición indirecta de una torre

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA



4 E.S.O. y Bachillerato.

PROFESORES RESPONSABLES

Los del departamento de Matemáticas que voluntariamente se impliquen.

JUSTIFICACIÓN

En la programación de Matemáticas de los cursos a los que va dirigida la actividad hay una serie de temas que tratan sobre Geometría. En esta actividad el alumno/a podrá usar los conocimientos geométricos aprendidos en el aula para medir la altura de un edificio destacado de su pueblo: la torre de la iglesia, o la emblemática Torre del Vino.

OBJETIVOS

Con esta actividad se pretende lograr o perfeccionar en los alumnos/as participantes las siguientes capacidades y destrezas:

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

TEMPORALIZACIÓN

La actividad se realizará en el 3^{er} trimestre, que es cuando habitualmente se abordan los contenidos de Geometría. Evidentemente implica una salida extraescolar, que se podrá realizar en la hora de matemáticas, preferentemente cogiendo también el tiempo de recreo, es decir, una hora y media, aproximadamente. Es tiempo suficiente para desplazarse desde nuestro centro, medir los correspondientes ángulos y distancias, y regresar.

PRESUPUESTO

Nulo, pues los alumnos/as aportarán los materiales para la construcción de los teodolitos.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS:

- En el 3^{er} trimestre, una vez dado el tema de Geometría, se explicará a los alumnos/as en clase de Matemáticas en qué consiste la actividad, y cómo tienen que construir los teodolitos.
- En la siguiente clase, los alumnos/as traerán los materiales necesarios para construir su teodolito -preferentemente por parejas-: un transportador de ángulos, un cilindro de cartón -del tipo de los rollos de papel de cocina, film transparente, etc.-, una peana de madera, etc. Una posibilidad interesante puede ser que los construyan en la hora de Tecnología, en coordinación con el departamento correspondiente.
- Otro día se llevaría a cabo la salida del centro, en la hora de matemáticas como ya se ha dicho, preferentemente cogiendo también el tiempo de recreo, es decir, una hora y media, aproximadamente (tiempo suficiente para desplazarse desde nuestro centro, medir los correspondientes ángulos y distancias, y regresar). Los alumnos/as irán pertrechados del teodolito, cuaderno y lápiz para anotar, y cinta métrica para medir distancias.
- Esa misma tarde los alumnos/as calcularán la altura buscada, y en la clase siguiente se confrontarán los resultados obtenidos, que deberán ser entregados en papel, para su posterior evaluación.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD



La calificación obtenida será tomada como una nota más de la evaluación, y se tendrá en cuenta el interés mostrado, la elaboración del teodolito, la precisión del resultado obtenido, la presentación de los cálculos desarrollados, etc.

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