GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Educación, Cultura y Deporte

Instituto de Enseñanza Secundaria"Gallicum"
Camino San Juan, s/n – 50800 Zuera
Tfno: 976 680341 - Fax: 976 680483
e-mail: ieszuera@educa.aragon.es Pag. web: www.gallicum.es

IES GALLICUM

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO 2021-2022

Índice

A. CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS PARA EL CURSO 4

A.1 Objetivos de las Matemáticas de 1º ESO 4

A.2 Objetivos de las Matemáticas de 2º ESO 4

A.3 Objetivos de las Matemáticas Académicas 3º ESO 5

A.4 Objetivos de las Matemáticas Aplicadas 3º ESO 6

A.5 Objetivos de las Matemáticas Académicas 4º ESO 7

A.6 Objetivos de las Matemáticas Aplicadas 4º ESO 7

A.7 Objetivos de Taller de Matemáticas 8

A.8 Objetivos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II 9

A.9 Objetivos de Matemáticas I y II 10

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 11

B.1 Criterios de evaluación 11

B.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación 11

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 13

C.1. Criterios de calificación en 1º, 2º, 3º ESO y 4º ESO Aplicadas 13

C.2. Criterios de calificación de Matemáticas Académicas de 4º ESO 14

C.3. Criterios de calificación en 1º Bachillerato 15

C.4. Criterios de calificación en 2º Bachillerato 16

C.5. Criterios de calificación Taller de Matemáticas 17

D. CONTENIDOS MÍNIMOS 18

E. COMPLEMENTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA 18

E.1 1º ESO MATEMÁTICAS 19

E.2 2º ESO MATEMÁTICAS 28

E.3 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 38

E.4 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 47

E.5 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 56

E.6 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 63

E.7 1º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS 71

E.8 2º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS 73

E.9 3º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS 76

E.10 MATEMÁTICAS I 82

E.11 MATEMÁTICAS II 90

E.12 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I 97

E.13 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II 104

H) CONCRECIONES METODOLÓGICAS 110

H1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, MATERIALES CURRICULARES Y LIBROS DE TEXTO PARA USO DEL ALUMNADO 110

H2. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE 112

I) PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA 113

K) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. 114

ANEXO II: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FPB ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA / SERVICIOS ADMINISTRATIVOS 115

CIENCIAS APLICADAS II 116

2.ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS. 116

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 125

4.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 125

4.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN, ORIENTACIÓN Y APOYO PARA LOS ALUMNOS SUSPENDIDOS. 126

4.3 SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS QUE TIENEN LA MATERIA PENDIENTE 128

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS. 128

A. CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS PARA EL CURSO

A.1 Objetivos de las Matemáticas de 1º ESO

El área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.
- Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.
- Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.
- Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.
- Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).
- Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.
- Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.
- Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.
- Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.
- Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.
- Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.
- Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.
- Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.
- Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.
- Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

A.2 Objetivos de las Matemáticas de 2º ESO

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarias, dejando constancia de los pasos seguidos.
- Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción…) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.

- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).
- Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.
- Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.

A.3 Objetivos de las Matemáticas Académicas 3º ESO

El área de las Matemáticas Académicas de 3.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
- Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
- Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
- Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
- Conocer, identificar y desarrollar procesos de matematización en la realidad cotidiana del alumno.
- Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
- Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
- Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
- Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
- Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
- Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
- Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

- Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
- Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.
- Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.
- Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.
- Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
- Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.
- Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.
- Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.
- Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.
- Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.
- Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.
- Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

A.4 Objetivos de las Matemáticas Aplicadas 3º ESO

El área de las Matemáticas Aplicadas de 3.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
- Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
- Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
- Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
- Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
- Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
- Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
- Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
- Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
- Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
- Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
- Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
- Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
- Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
- Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
- Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.
- Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas y poliedros.
- Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
- Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
- Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
- Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
- Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.

- Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.
- Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
- Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia…

A.5 Objetivos de las Matemáticas Académicas 4º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.
- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas…
- Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.
- Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol…

A.6 Objetivos de las Matemáticas Aplicadas 4º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.

- Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.
- Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.
- Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.
- Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.
- Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.
- Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas…
- Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.
- Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.
- Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.
- Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.
- Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol…

A.7 Objetivos de Taller de Matemáticas

El Taller de Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.TM.1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. Utilizar correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa precisa y rigurosa.

Obj.TM.2. Reconocer, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana usando estrategias, procedimientos y recursos matemáticos. Analizar la adecuación de las soluciones obtenidas y valorar los procesos desarrollados.

Obj.TM.3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando procedimientos de medida, técnicas de recogida de la información, las distintas clases de números y la realización de cálculos adecuados.

Obj.TM.4. Aplicar los conocimientos geométricos para identificar, comprender y analizar formas espaciales; y para crear formas geométricas, siendo sensibles a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.

Obj.TM.5. Utilizar los métodos y procedimientos estadísticos y probabilísticos para interpretar la realidad de manera crítica, representarla de forma gráfica y numérica, formarse un juicio sobre la misma y sostener conclusiones a partir de datos recogidos en el mundo de la información.

Obj.TM.6. Reconocer los elementos matemáticos presentes en todo tipo de información, analizar de forma crítica sus funciones y sus aportaciones y valorar y utilizar los conocimientos y herramientas matemáticas adquiridas para facilitar la comprensión de dichas informaciones.

Obj.TM.7. Utilizar con soltura y sentido crítico los distintos recursos tecnológicos (calculadoras, ordenadores, tabletas, móviles…y sus posibles aplicaciones) para apoyar el aprendizaje de las Matemáticas, para obtener, tratar y presentar información y como herramientas de las Matemáticas.

Obj.TM.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo a situaciones concretas con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, la precisión y el rigor en la presentación de los resultados, la comprobación de las soluciones, etc.

Obj.TM.9. Elaborar estrategias personales para el análisis, la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.

Obj.TM.10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.

Obj.TM.11. Valorar las Matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad entre hombre y mujer o la convivencia pacífica.

A.8 Objetivos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

- Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

A.9 Objetivos de Matemáticas I y II

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

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

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se especifica una evaluación continua, formativa, sumativa y diferenciada. Continua en cuanto que mide la evolución del alumnado de modo global, permitiendo la constatación de los progresos realizados de manera individual, teniendo en cuenta su particular situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, actitudes, ritmos y estilos de aprendizaje; formativa en cuanto que se aplica al proceso evaluado aplicando técnicas, procedimientos e instrumentos diversos que permitan la constatación de los progresos realizados por el alumnado mediante la inclusión de conocimientos, destrezas y actitudes, así como orientadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos; sumativa determinando al final el grado en que el alumnado ha alcanzado los objetivos previstos, valorando positiva o negativamente el producto final terminado; y diferenciada en cuanto a la especificidad de la materia pero a su vez como parte fundamental de un conocimiento integrado.

En el desarrollo de la evaluación, definida como un proceso continuo, existen unos momentos considerados claves –inicial, continua, final–, cada uno de los cuales afecta más directamente a una parte determinada del proceso de aprendizaje, en su programación, en las acciones encaminadas a facilitar su desarrollo y en la valoración de los resultados.

La evaluación concebida como continua responderá a diferentes fases:

- Evaluación inicial: se realizará para comprobar el nivel del alumnado en los diferentes apartados de la materia a principio de curso o una vez que se emprenda el aprendizaje de nuevas unidades didácticas. Este tipo de evaluación se basará en criterios cualitativos y permitirá al profesorado conocer cuáles son las carencias del alumnado y partir del nivel de conocimientos que posee. Al final de la programación se muestran en los anexos las diferentes pruebas planteadas para cada uno de los cursos.

- Evaluación continua: Confiere importancia a la evolución a lo largo del proceso, confiriendo una visión de dificultades y progresos en cada caso.

- Evaluación final: Establece los resultados al término del proceso total de aprendizaje en cada periodo formativo y la consecución de los objetivos.

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de autoevaluación y coevaluación que impliquen al alumnado en el proceso.

B.1 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de cada materia son los que aparecen en el apartado E de esta programación.

B.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación

Los mecanismos para la recogida de la información necesaria para la evaluación serán los siguientes:

1. Observación sistemática: observación diaria del trabajo y participación en el aula
2. Análisis de las producciones del alumnado:
    - Resolución de problemas y actividades de clase
    - Cuaderno del alumno
    - Actividades propuestas para realizar fuera del aula
3. Intercambios orales con el alumnado:
    - Diálogo
    - Debate sobre posibles soluciones de los ejercicios
4. Pruebas escritas
5. Autoevaluación

Pruebas escritas

No se determina el número exacto a realizar, aunque se intentará que al menos haya dos pruebas por evaluación. En la medida de lo posible, las pruebas serán similares para todos los alumnos de un mismo nivel, se prestará especial atención a la coordinación de los profesores para que la elaboración y los criterios de corrección de las pruebas sean homogéneas.

En las pruebas escritas:

- Se evaluarán los aspectos fundamentales del área (cálculo, comprensión de conceptos y resolución de problemas), a partir de los contenidos impartidos.
- Siempre que sea posible, habrá alguna pregunta de teoría, o bien alguna cuestión teórico – práctica.
- Se indicará el valor de cada una de las preguntas; en caso contrario, todas ellas tendrán el mismo valor. En las preguntas con varios apartados se indicará el valor de cada uno de ellos; en caso contrario, todos los apartados tendrán el mismo valor.
- En las preguntas con varios apartados encadenados, un error cometido en uno de ellos no influirá en la valoración de los siguientes, siempre que éstos estén planteados y resueltos correctamente.
- En los cursos superiores (Bachillerato y 4º Académicas) no se valorarán aquellas preguntas (apartados) en las que haya errores fundamentales de cálculo: jerarquía de las operaciones, uso del paréntesis, regla de los signos, etc.
- Se valorarán tanto el planteamiento como el resultado final. En el caso de que el resultado de un ejercicio sea correcto pero el planteamiento sea incorrecto, o no aparezcan pasos intermedios necesarios, la calificación del ejercicio podría ser de cero puntos.
- En los problemas el alumno o alumna deberá:
    - resolverlos de manera adecuada y ordenada
    - detallar las operaciones realizadas
    - expresar la solución final con una frase o palabras que sean necesarias para que la respuesta sea entendida por sí misma, indicando siempre las unidades

  La no resolución del problema de esta forma puede suponer un descuento de la nota del mismo.
- Se valorará el orden, limpieza y expresión con un lenguaje matemático apropiado.
- Se penalizará cada falta de ortografía con 0’1 puntos, hasta un máximo de 1 punto.

  Importante:

- Si un alumno o alumna falta a un examen y desea que se le repita, deberá presentar justificante apropiado
- Si se detecta que un alumno o alumna copia o realiza prácticas inadecuadas en un examen, le será retirado con una calificación de 0, que será la nota para mediar.

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria extraordinaria a final de curso, ya sea junio o septiembre, esta prueba será sobre los contenidos mínimos de la asignatura. Deberán presentarse los alumnos/as que no hubieran superado la materia en la evaluación final ordinaria.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

C.1. Criterios de calificación en 1º, 2º, 3º ESO y 4º ESO Aplicadas

La calificación de cada evaluación se calculará a partir de los siguientes criterios:

- 80% : media aritmética de las pruebas escritas realizadas en la evaluación.
  Si la nota obtenida en alguno de los exámenes fuera inferior a 4, se considerará suspensa la evaluación, y el alumno o alumna deberá presentarse en la recuperación únicamente a los temas no superados con al menos un 4.

- 10% : trabajo, interés y participación en clase; realización de deberes y tareas para casa (ejercicios del libro, fichas, tareas de Classroom...)

- 10% : cuaderno.
  El primer día de clase se darán indicaciones sobre cómo realizarlo, que estarán colgadas en el tablón del aula y en la web del Departamento.
  El profesor podrá recoger u observar el cuaderno para revisar si se cumplen dichas indicaciones y valorarlas, o realizar un examen de cuaderno en el que el alumno o alumna deberá reproducir el contenido de determinados ejercicios realizados en clase a lo largo de la evaluación, para ver si copia y corrige adecuadamente a diario.

Tener en cuenta que este 20% de trabajo y cuaderno, se mantiene para mediar tras la recuperación de cada evaluación. No es posible recuperarlo en sí mismo.

En el caso de que la media no sea entera, el profesor redondeará hacia un número entero para poder indicar una nota orientativa en la evaluación, teniendo en cuenta la evolución de cada alumno o alumna. Se mediará a final de curso con la nota sin redondear, teniendo en cuenta la parte decimal.

La calificación a final de curso será la media de las tres evaluaciones, después de realizar las recuperaciones de las pruebas escritas.

Recuperaciones

Si la nota obtenida en alguno de los exámenes de la evaluación fuera inferior a 4, se considerará suspensa la evaluación. El alumno o alumna deberá presentarse en la recuperación (que se realizará en los días posteriores a la sesión de evaluación) únicamente a los temas no superados con al menos un 4.

Tras la recuperación:
- Si suspende el tema, la nota del tema será la nota más alta entre la nota que tenía y la obtenida en la recuperación
- Si aprueba el tema, la nota del tema será la media entre la nota que tenía y la obtenida en la recuperación (siempre que la media de la evaluación no quede inferior a 5)
- Volverá a calcularse con esa nota la media de los temas.

Evaluación final

La calificación a final de curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, después de realizar las recuperaciones de las pruebas escritas. Si dicha media fuera inferior a 5, el alumno o alumna se deberá presentar en el mes de junio al examen de recuperación, en el que se examinará sólo de aquellos temas del curso que tuviera calificados con menos de 4.

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria a final de curso, ya sea junio o septiembre, esta prueba será sobre los contenidos mínimos de la asignatura. La calificación será de 5 para todos los que superen dicha prueba, independientemente de la nota obtenida.

C.2. Criterios de calificación de Matemáticas Académicas de 4º ESO

La calificación de cada evaluación se calculará a partir de los siguientes criterios:

- 90% : media aritmética de las pruebas escritas realizadas en la evaluación.
  Si la nota obtenida en alguno de los exámenes fuera inferior a 4, se considerará suspensa la evaluación, y el alumno o alumna deberá presentarse en la recuperación únicamente a los temas no superados con al menos un 4.

- 10% : trabajo, interés y participación en clase; realización de deberes y tareas para casa (ejercicios del libro, fichas, tareas de Classroom...)
  El primer día de clase se darán indicaciones sobre cómo realizar el cuaderno, que estarán colgadas en el tablón del aula y en la web del Departamento.
  Tener en cuenta que este 10% de trabajo y cuaderno, se mantiene para mediar tras la recuperación de cada evaluación. No es posible recuperarlo en sí mismo.

En el caso de que la media no sea entera, el profesor redondeará hacia un número entero para poder indicar una nota orientativa en la evaluación, teniendo en cuenta la evolución de cada alumno o alumna. Se mediará a final de curso con la nota sin redondear, teniendo en cuenta la parte decimal.

La calificación a final de curso será la media de las tres evaluaciones, después de realizar las recuperaciones de las pruebas escritas.

Recuperaciones

Si la nota obtenida en alguno de los exámenes de la evaluación fuera inferior a 4, se considerará suspensa la evaluación. El alumno o alumna deberá presentarse en la recuperación (que se realizará en los días posteriores a la sesión de evaluación) únicamente a los temas no superados con al menos un 4.

Tras la recuperación:
- Si suspende el tema, la nota del tema será la nota más alta entre la nota que tenía y la obtenida en la recuperación
- Si aprueba el tema, la nota del tema será la media entre la nota que tenía y la obtenida en la recuperación (siempre que la media de la evaluación no quede inferior a 5)
- Volverá a calcularse con esa nota la media de los temas.

Evaluación final

La calificación a final de curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, después de realizar las recuperaciones de las pruebas escritas.

Si dicha media fuera inferior a 5, el alumno o alumna se deberá presentar en el mes de junio al examen de recuperación, en el que se examinará sólo de aquellos temas del curso que tuviera calificados con menos de 4.

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria a final de curso, ya sea junio o septiembre, esta prueba será sobre los contenidos mínimos de la asignatura. La calificación será de 5 para todos los que superen dicha prueba, independientemente de la nota obtenida.

Los alumnos y alumnas deberán presentarse únicamente a los temas que no hayan superado a lo largo del curso con una calificación mayor o igual a 4.

C.3. Criterios de calificación en 1º Bachillerato

Las materias en 1º de Bachillerato se dividen en bloques:

- Matemáticas I: Bloque 1: Números y Álgebra; Bloque 2: Análisis; Bloque 3: Geometría; Bloque 4:Estadística y probabilidad.
- Matemáticas Aplicadas a las CCSS: Bloque 1: Números y Álgebra; Bloque 2: Análisis; Bloque 3: Estadística.

La nota de la asignatura se calcula haciendo la media aritmética de los bloques, siempre y cuando en cada bloque se tenga una nota superior o igual a 4.

La calificación de cada bloque se calculará a partir de los siguientes criterios:

- 90% : pruebas escritas realizadas en la evaluación.
  Se realizarán exámenes parciales y de bloque. Los exámenes parciales tienen un valor del 30% y el examen del bloque del 70%.

- 10% : trabajo, interés y participación en clase; realización de deberes y tareas para casa (ejercicios del libro, fichas, tareas de Classroom...).

La calificación de las evaluaciones no tiene por qué coincidir con la nota del bloque. En el caso de no coincidir en el tiempo la evaluación con el bloque, la profesora pondrá la nota media de los exámenes realizados hasta el momento. Reiterando de nuevo, que la calificación que cuenta es la nota final de cada uno de los bloques, sin redondeo.

Recuperaciones

Si la nota en algún bloque es inferior a 4, el alumno o alumna deberá presentarse obligatoriamente a la recuperación de dicho bloque, que se realizará algunos días después. La nota de la recuperación será la calificación obtenida en dicho examen.

Subir nota

Si algún alumno o alumna quiere mejorar la nota del bloque, puede presentarse a la recuperación a subir nota, pudiendo decidir en el momento del examen si lo entrega o no.
En este caso, la nota final del bloque será la obtenida en la recuperación. Si esta nota fuera inferior a la que tenía, difiriendo en más de un punto, se hará la media entre las dos (por ejemplo, tenía un 6 y saca un 4’5, se queda con un 5’25).

Evaluación final

La nota final de la asignatura se calcula haciendo la media aritmética de los tres bloques, después de las recuperaciones, siempre y cuando en cada bloque se obtenga una nota superior o igual a 4.

Si la media no da para aprobar, el alumno o la alumna deberá presentarse en junio a un examen de los bloques que no hayan superado con una calificación mayor o igual a 5.

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria extraordinaria a final de curso, ya sea junio o septiembre, esta prueba será sobre los contenidos mínimos de la asignatura.

Los alumnos y alumnas deberán presentarse únicamente a los bloques que no hayan superado a lo largo del curso con una calificación mayor o igual a 5. La calificación final de cada bloque, será la nota obtenida en dicho examen. Se hará la media aritmética de los tres bloques.

C.4. Criterios de calificación en 2º Bachillerato

Las materias en 2º de Bachillerato se dividen en bloques:

- Matemáticas II: Bloque 1: Números y Álgebra; Bloque 2: Análisis(derivación); Bloque 3: Análisis(integración); Bloque 4:Geometría; Bloque 5:Estadística y probabilidad .

- Matemáticas Aplicadas a las CCSS II: Bloque 1: Números y Álgebra; Bloque 2: Análisis; Bloque 3: Estadística.

La nota de la asignatura se calcula haciendo la media aritmética ponderada de los bloques, siempre y cuando en cada bloque se tenga una nota superior o igual a 5.

Se realizarán uno o dos exámenes en cada bloque. Los exámenes parciales, de parte del contenido del bloque, tendrán un valor del 30% de la nota del bloque y el de todo el contenido del bloque, tendrá un valor del 70% de la nota del bloque. Si sólo se realiza un examen por bloque su valor será del 100%.

La calificación de las evaluaciones no tiene por qué coincidir con la nota del bloque. En el caso de no coincidir en el tiempo la evaluación con el bloque, la profesora pondrá la nota media ponderada de los exámenes realizados hasta el momento. Reiterando de nuevo, que la calificación que cuenta es la nota final de cada uno de los bloques, sin redondeo.

Recuperaciones

Si la nota en algún bloque es inferior a 5, el alumno o la alumna deberá presentarse a la recuperación de dicho bloque. La nota obtenida en ese examen será considerada la nota definitiva del bloque.

Subir nota

Si su nota es igual o superior a 5 el alumno también deberá presentarse a dicho examen, optando porque el profesor corrija o no el examen. La nota definitiva de bloque será la mejor de las dos.

Evaluación final

La nota final de la asignatura Matemáticas II se calcula haciendo la media ponderada Álgebra 30%, Geometría 15%, Análisis (derivación) 25%, Análisis (Integración)15% y Probabilidad 15%, después de las recuperaciones, siempre y cuando en cada bloque se obtenga una nota superior o igual a 5.

La nota final de la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II será la media ponderada de todos los bloques (32,5% Aritmética y Álgebra, 32,5% Análisis Matemático y 35% Estadística y Probabilidad), siempre y cuando la nota mínima en los bloques no sea inferior a 5 (el profesor se reserva el derecho a compensar).

Si el alumno o la alumna tiene algún bloque suspendido, deberá hacer un examen de recuperación a final de curso (mayo o junio) de cuantos bloques tengan pendientes. En la materia Matemáticas II si el número de bloques suspendidos es mayor de tres la recuperación será de toda la asignatura

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria extraordinaria a final de curso, ya sea junio o septiembre, los alumnos y alumnas deberán presentarse a toda la asignatura en la extraordinaria

C.5. Criterios de calificación Taller de Matemáticas

Se evaluará la materia a partir del trabajo diario de clase de los alumnos o alumnas. El profesor facilitará ejercicios, fichas y actividades que sirvan de refuerzo a la asignatura de Matemáticas y contribuyan a la mejora de su competencia matemática.

Se podrán realizar pruebas escritas, pero tendrán siempre un peso en la nota inferior al trabajo diario.

Cuaderno: El primer día de clase se darán indicaciones sobre cómo realizarlo, que estarán colgadas en el tablón del aula y en la web del Departamento. El profesor podrá recoger u observar el cuaderno para revisar si se cumplen dichas indicaciones y valorarlas, o realizar un examen de cuaderno en el que el alumno o alumna deberá reproducir el contenido de determinados ejercicios realizados en clase a lo largo de la evaluación, para ver si copia y corrige adecuadamente a diario.

Recuperaciones

Si el alumno o alumna no hubiera superado la evaluación, el profesor le indicará cómo recuperarla: realizando determinadas actividades, presentando las actividades realizadas a lo largo de la evaluación, realizando un examen...

Evaluación final

La calificación a final de curso será la media aritmética de las tres evaluaciones, después de realizar las recuperaciones.

Si dicha media fuera inferior a 5, el profesor indicará a los alumnos y alumnas si deben presentarse en el mes de junio al examen de recuperación o si deben presentar determinadas actividades.

Se evaluará sólo de aquellos temas del curso que se consideren no superados.

Evaluación extraordinaria

En el caso de existir convocatoria a final de curso, ya sea junio o septiembre, esta prueba será sobre los contenidos mínimos de la asignatura. La calificación será de 5 para todos los que superen dicha prueba, independientemente de la nota obtenida.

Los alumnos y alumnas deberán presentarse únicamente a los temas que no hayan superado a lo largo del curso, ya sea mediante examen o presentación de actividades.

.

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos de cada materia son los que aparecen en negrita en el apartado E de esta programación indicándose también los estándares de aprendizaje mínimos para los mismos..

E. COMPLEMENTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA

Presentamos los contenidos de cada materia en forma de tabla organizados por bloques, junto los criterios de evaluación, detallados en los estándares de aprendizaje evaluables correspondientes, y las competencias clave trabajadas en ellos: comunicación lingüística (CCL), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), competencia digital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociales y cívicas (CSYC), sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) y conciencia y expresiones culturales (CEC).

Los contenidos mínimos de cada materia aparecen en negrita.

Índice:

1º ESO MATEMÁTICAS
2º ESO MATEMÁTICAS
3º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
3º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS
4º ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS
4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS
1º ESO TALLER MATEMÁTICAS
2º ESO TALLER MATEMÁTICAS
3º ESO TALLER MATEMÁTICAS
MATEMÁTICAS I
MATEMÁTICAS II
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

E.1 1º ESO MATEMÁTICAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- **Planificación del proceso de resolución de problemas.** - Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. - **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.** -Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. -Práctica de los procesos de matematización y 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:** **a) la recogida ordenada y la organización de datos;**	Crit.MA.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
	Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL CMCT CAA
	Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Est.MA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. Est.MA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	CMCT CAA CIEE

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.**	Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Est.MA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MA.1.6. 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.	Est.MA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Est.MA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Est.MA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Est.MA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. Est.MA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT CSC
	Crit.MA.1.7. 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.	Est.MA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático..	Est.MA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. Est.MA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. Est.MA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	CMCT CAA CIEE

	Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas..	Est.MA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.11. 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.	Est.MA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.MA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. Est.MA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD
	Crit.MA.1.12. 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.	Est.MA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. Est.MA.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Est.MA.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	CCL CMCT CD CAA

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Expresión de números naturales en distintos sistemas de numeración. **Orden en el conjunto N.** **Representación de números naturales en la recta numérica.** **Números grandes.** **Operaciones con naturales: suma y resta, multiplicación, división.** **Resolución de problemas aritméticos con números naturales.** **Potencias de números naturales con exponente natural.** **Operaciones con potencias.** Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. **Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes.** **Comparación de fracciones.** **Representación de fracciones.** **Ordenación de fracciones y operaciones.** **Números decimales.** **Representación de decimales, ordenación y operaciones.** Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. **Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas.**	Crit.MA.2.1. 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.	Ind.MA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT
		Ind.MA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	
		Ind.MA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	
	Crit.MA.2.2. 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.	Ind.MA.2.2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT
		Ind.MA.2.2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	
		Ind.MA.2.2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.	
		Ind.MA.2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y contextualiza el valor absoluto de un número entero en problemas de la vida real.	
		Ind.MA.2.2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de número decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	
	Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando	Ind.MA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la	CMCT CD

Estimación y obtención de raíces aproximadas **Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).** Aumentos y disminuciones porcentuales Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa. **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.** **Valor absoluto de un número. Opuesto de un número.** **Números enteros.** **Representación de números enteros, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora**. **Expresiones con paréntesis y operaciones combinadas con números naturales. Prioridad de las operaciones.** **Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.**	correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	
	Crit.MA.2.4. 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 la precisión de los resultados obtenidos.	Ind.MA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT
		Ind.MA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	
	Crit.MA.2.5. 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.	Ind.MA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	CMCT
		Ind.MA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	

Iniciación al lenguaje algebraico. **Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.** **El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.** **Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.** **Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. Interpretación de la solución. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.**	Crit.MA.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las 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.	Ind.MA.2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CMCT
		Ind.MA.2.6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.	
		Ind.MA.2.6.3. Utiliza las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	
	Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	Ind.MA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de aquella.	CMCT
		Ind.MA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	C
Elementos básicos de la geometría del plano. **Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad** **Ángulos y sus relaciones.** **Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.** **Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.** **Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.** Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. **Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.**	Crit.MA.3.1. 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.	Ind.MA.3.1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CMCT
		Ind.MA.3.1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazándolos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	
		Ind.MA.3.1.3. Clasifica los cuadriláteros y los paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	
		Ind.MA.3.1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.	

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.			
Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. **Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples**	Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	Ind.MA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.	CMCT CD
		Ind.MA.3.2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.	
Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Aplicaciones directas.	Crit.MA.3.3. 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.	Ind.MA.3.3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo	CMCT
		Ind.MA.3.3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	C
Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.	Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	Ind.MA.4.1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas	CMCT
El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). **Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.**	Crit.MA.4.2. 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.	Ind.MA.4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CMCT
	Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	Ind.MA.4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CMCT

		Ind.MA.4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	
Funciones de proporcionalidad directa. Representación.	Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	Ind.MA.4.4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT
		Ind.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	
		Ind.MA.4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	
		Ind.MA.4.4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Población e individuo. Muestra. **Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.** **Frecuencias absolutas y relativas.** **Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.** **Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.** **Medidas de tendencia central: Media, mediana y moda**. Fenómenos deterministas y aleatorios. Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios	Crit.MA.5.1. 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.	Ind.MA.5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	CMCT
		Ind.MA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	
		Ind.MA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	
		Ind.MA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango, y los emplea para resolver problemas.	
		Ind.MA.5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	

sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.	Crit.MA.5.2. 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.	Ind.MA.5.2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT CD
		Ind.MA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	
	Crit.MA.5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen 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.	Ind.MA.5.3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	
		Ind.MA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	CMCT
		Ind.Ma.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	
	Crit.MA.5.4. 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.	Ind.MA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	
		Ind.MA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	CMCT
		Ind.MA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	

E.2 2º ESO MATEMÁTICAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Resolución de problemas **- Planificación del proceso de resolución de problemas.**	Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. **- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.**	Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).	CCL CMCT CAA
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
Investigación matemática **- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.**	Crit.MA.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MA.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA
		Est.MA.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
Procesos prácticos **- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.**	Crit.MA.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MA.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	CMCT CAA CIEE
Desarrollo de capacidades			

- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. **Uso de las TIC** **- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:** **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.**		Est.MA.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	
	Crit.MA.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	Est.MA.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico -probabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MA.1.6. 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.	Est.MA.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CSC
		Est.MA.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	
		Est.MA.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
		Est.MA.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
		Est.MA.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	Crit.MA.1.7. 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	Est.MA.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MA.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.	CMCT CAA CIEE
		Est.MA.1.8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés	

		adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	
		Est.MA.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso	
		Est.MA.1.8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	
	Crit.MA.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MA.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras	Est.MA.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MA.1.11. 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.	Est.MA.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CD
		Est.MA.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		Est.MA.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	
		Est.MA.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	

	Crit.MA.1.12. 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.	Est.MA.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CCL CMCT CD CAA
		12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
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 numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.** **Fracciones en entornos cotidianos.** **Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.** **Representación de fracciones.** **Ordenación y operaciones con fracciones.**	Crit.MA.2.1. 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.	Est.MA.2.1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT
		Est.MA.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	
		Est.MA.2.1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	
	Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales,	Est.MA.2.2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. **Relación entre fracciones y decimales. Paso de fracción a decimal.** **Paso de decimal exacto a fracción.** Paso de decimal periódico a fracción. **Operaciones con fracciones y decimales**. Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc. **Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.** **Operaciones con potencias.** **Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.** **Cuadrados perfectos.** **Raíces cuadradas.** **Estimación y obtención de raíces aproximadas.** **Jerarquía de las operaciones.** **Cálculos con porcentajes** (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. **Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.** **Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa**. **Resolución de problemas en los que intervengan variaciones porcentuales. Repartos directa 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.**	mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	Est.MA.2.2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	
		Est.MA.2.2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.	
		Est.MA.2.2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias	
		Est.MA.2.2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y contextualiza el valor absoluto de un número entero en problemas de la vida real.	
		Est.MA.2.2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de número decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	
		Est.MA.2.2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. (CMCT)	
		Est.MA.2.2.8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes. (CMCT)	
	Crit.MA.2.3. 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.	Est.MA.2.3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT CD
	Crit.MA.2.4. 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	Est.MA.2.4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT
		Est.MA.2.4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	

	coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.		
	Crit.MA.2.5. 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.	Est.MA.2.5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	CMCT
		Est.MA.2.5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	
Iniciación al lenguaje algebraico. **Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.** **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.** **Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.** **Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.** **Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución** y método gráfico. Resolución de problemas. **Ecuaciones de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.**	Crit.MA.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y las 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.	Est.MA.2.6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	CMCT
		Est.MA.2.6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.	
		Est.MA.2.6.3. Utiliza las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	
	Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	Est.MA.2.7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.	CMCT
		Est.MA.2.7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad. **Ángulos y sus relaciones.** **Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.** **Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.** **Clasificación de triángulos. Rectas y puntos notables del triángulo.** **Clasificación de 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.** **Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.**	Crit.MA.3.1. 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.	Est.MA.3.1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CMCT
		Est.MA.3.1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazándolos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	
		Est.MA.3.1.3. Clasifica los cuadriláteros y los paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	
		Est.MA.3.1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.	
	Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	Est.MA.3.2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.	CMCT CD
		Est.MA.3.2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.	
Triángulos rectángulos. **El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.**	Crit.MA.3.3. 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.	Est.MA.3.3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo	CMCT
		Est.MA.3.3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	

Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	Crit.MA.3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	Est.MA.3.4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.	CMCT
		Est.MA.3.4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	
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.	Crit.MA.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.)	Est.MA.3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	CMCT CD
		Est.MA.3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados	
		Est.MA.3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente	
	Crit.MA.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	Est.MA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CMCT

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. **El concepto de función: Variable dependiente e independiente.** **Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).** **Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas**. F**unciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.**	Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	Est.MA.4.1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas	CMCT
	Crit.MA.4.2. 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.	Est.MA.4.2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CMCT
	Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	Est.MA.4.3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CMCT

Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. **Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.**		Est.MA.4.3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	
	Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	Est.MA.4.4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT
		Est.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	
		Est.MA.4.4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	
		Est.MA.4.4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Población e individuo. Muestra. **Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.** **Frecuencias absolutas y relativas.** **Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.** **Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.** **Medidas de tendencia central: Media, mediana y moda.** **Medidas de dispersión: Rango.** **Fenómenos deterministas y aleatorios.** **Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.**	Crit.MA.5.1. 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.	Est.MA.5.1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.	CMCT
		Est.MA.5.1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	
		Est.MA.5.1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.	
		Est.MA.5.1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal) y el rango, y los emplea para resolver problemas.	
		Est.MA.5.1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación. **Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.** **Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.**	Crit.MA.5.2. 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.	Est.MA.5.2.1. Emplea la calculadora y las herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT CD
		Est.MA.5.2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	
	Crit.MA.5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen 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.	Est.MA.5.3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT
		Est.MA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	
		Est.Ma.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	
	Crit.MA.5.4. 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.	Est.MA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	CMCT
		Est.MA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	
		Est.MA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	

E.3 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Planificación del proceso de resolución de problemas: **-**Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. **-Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.** **-**Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. -Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. **-Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y**	Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAP.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	**Est.MAAP.1.2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.**	CCL CMCT CAA
		Est.MAAP.1.2.2 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		Est.MAAP.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA
		Est.MAAP.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	
	Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAP.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.	CMCT CAA CIEE

afrontar las dificultades propias del trabajo científico. - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: 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.		Est.MAAP.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	
	Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadísticoprobabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MAAP.1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) apartir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.	Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CSC CIEE
		Est.MAAP.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	
		Est.MAAP.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
		Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
		Est.MAAP.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumentan su eficacia.	
	Crit.MAAP.1.7. 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	Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	**Est.MAAP.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.**	CMCT CAA CIEE

		Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
	Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAP.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAP.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MAAP.1.11. 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.	Est.MAAP.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CAA
		Est.MAAP.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	
		Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	Crit.MAAP.1.12. 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.	Est.MAAP.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	CMCT CD
		Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		Est.MAAP.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos	

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños y muy grandes. **Operaciones con números expresados en notación científica.** **Jerarquía de operaciones.** **Números decimales y racionales**. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. **Operaciones con fracciones y decimales.** Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. **Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Operaciones con polinomios.** **Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución.** **Sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.** **Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.**	**Crit.MAAP.2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentarlo los resultados con la precisión requerida**	**Est.MAAP.2.1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son producto de potencias.** Est.MAAP.2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos e infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo. Est.MAAP.2.1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. Est.MAAP.2.1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. Est.MAAP.2.1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. **Est.MAAP.2.1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, aproximándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.** **Est.MAAP.2.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números racionales mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.** **Est.MAAP.2.1.8. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.**	CMCT CD
	Cri.MAAP.2.2 Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos	Est.MAAP.2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.	CMCT

	sencillos que incluyan patrones recursivos.	Est.MAAP.2.2.2. Obtiene la ley de formación para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	
		Est.MAAP.2.2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	
	Cri.MAAP.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola	**Est.MAAP.2.3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana**	CMCT
		Est.MAAP.2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.	
	Cri.MAAP.2.4. 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 ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	**Est.MAAP.2.4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.**	CMCT CAA
		Est.MAAP.2.4.2. Resuelve sistemas de dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.	
		Est.MAAP.2.4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.	**Crit.MAAP.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.**	Est.MAAP.3.1.1. y Est.MAAP.3.1.2. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	CMCT CAA
		Est.MAAP.3.1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidas por rectas que se cortan o son paralelas	

		cortadas por una secante y resuelve problemas geométricas sencillos en los que intervienen ángulos.	
		Est.MAAP.3.1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	
Teorema de Pitágoras. Aplicación a la resolución de problemas. **Teorema de Thales.** División de un segmento en partes proporcionales. **Aplicación a la resolución de problemas.**	**Cri.MAAP.3.2. Utilizar el teorema de Thales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados en la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**	Est.MAAP.3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. **Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.**	
		Est.MAAP.3.2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes	CMCT
	Cri.MAAP.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala	**Est.MAAP.3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, maquetas, etc.**	CMCT
Traslaciones, giros y simetrías en el plano.	Cri.MAAP.3.4. Reconocer las transformaciones que llevan a 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.	Est.MAAP.3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	CMCT CCEC CD
		Est.MAAP.3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario	
Geometría en el espacio: áreas y volúmenes. **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. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto	Cri.MAAP.3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de los puntos.	Est.MAAP.3.5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y su latitud, pudiendo emplear para ello herramientas tecnológicas.	CMCT CSC
	Crit.MA.3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	**Est.MA.3.5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.**	
		Est.MA.3.5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.	CMCT CD

		Est.MA.3.5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	
	Crit.MA.3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	**Est.MA.3.6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.**	CMCT

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. **Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.** Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional 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. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.	**Cri.MAAP.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**	**Est.MAAP.4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.** **Est.MAAP.4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolas dentro de su contexto.** **Est.MAAP.4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.** Est.MA.4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.	CMCT CSC
	Cri.MAAP.4.2. 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.	Est.MAAP.4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente	CMCT
		Est.MAAP.4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa	CMCT
	Cri.MAAP.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. (CMCT-CD-CAA)	Est.MAAP.4.3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.	CMCT CD CAA
		Est.MAAP.4.3.2. Identifica y describe situaciones cotidianas que pueden ser modelizadas mediante	

		funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
- Estadística: **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.** Agrupación de datos en intervalos. **Gráficas estadísticas.** **Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.** Parámetros de dispersión: rango, recorrido y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagramas de cajas y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.	**Cri.MAAP.5.1. 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.**	**Est.MAAP.5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.**	CMCT CAA CD CSC
		Est.MAAP.5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos	
		Est.MAAP.5.1.3. Distingue entre variable cualitativa y cuantitativa y pone ejemplos.	
		Est.MAAP.5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencia y obtiene información de la tabla elaborada.	
		Est.MAAP.5.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	
	Cri.MAAP.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	**Est.MAAP.5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.**	CMCT CD
		Est.MAAP.5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	
	Cri.MAAP.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	**Est.MAAP.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.**	
		Est.MAAP.5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros centrales y de dispersión.	CMCT CCL CD CSC

		Est.MAAP.5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.	
- Probabilidad: **Fenómenos deterministas y aleatorios.** **Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.** **Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.** **Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.** **Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.** **Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.**	**Crit.MA.5.3 Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen 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.**	**Est.MA.5.3.1 Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.**	CMCT
		Est.MA.5.3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	
		Est.MA.5.3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	
	Crit.MA.5.4 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.	**Est.MA.5.4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.**	CMCT
		Est.MA.5.4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	
		Est.MA.5.4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	

E.4 3º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Planificación del proceso de resolución de problemas. **Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.** **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda deotras formas de resolución, etc.** **Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.** **Práctica de los procesos de matematización y 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.**	Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAC.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
	Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAC.1.2.1. Est.MAAC.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.. Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAC.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. Est.MAAC.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más	CMCT CAA CIEE

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: **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; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.		generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	
	Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Est.MAAC.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MAAC.1.6. 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.	Est.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Est.MAAC.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Est.MAAC.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Est.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. Est.MAAC.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	CMCT CSC
	Crit.MAAC.1.7. 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.	Est.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAC.1.8.1. Est.MAAC.1.8.2. Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MAAC.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada paracada caso.	CMCT CAA CIEE

	Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAC.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAC.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.11. 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.	Est.MAAC.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.MAAC.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MAAC.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. Est.MAAC.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD
	Crit.MAAC.1.12. 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.	Est.MAAC.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. Est.MAAC.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Est.MAAC.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	CCL CMCT CD CAA

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. **Raíces cuadradas.** Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. **Jerarquía de operaciones.** **Números decimales y racionales.** **Transformación de fracciones en decimales**. **Números decimales exactos y periódicos.** **Fracción generatriz de un decimal exacto.** Fracción generatriz de un decimal periódico. **Operaciones con fracciones y decimales.** **Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas.** Error absoluto y relativo.	Crit.MAAC.2.1. 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.	Est.MAAC.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. Est.MAAC.2.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. Est.MAAC.2.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. Est.MAAC.2.1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. Est.MAAC.2.1.5. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente entero y factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. Est.MAAC.2.1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. Est.MAAC.2.1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. Est.MAAC.2.1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, aproximándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. Est.MAAC.2.1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CMCT CD

		Est.MAAC.2.1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	
Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.	Crit.MAAC.2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	Est.MAAC.2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. Est.MAAC.2.2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. Est.MAAC.2.2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas. Est.MAAC.2.2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	CMCT
Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.	Crit.MAAC.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola	Est.MAAC.2.3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. Est.MAAC.2.3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. Est.MAAC.2.3.3. Factoriza polinomios hasta grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.	CMCT
Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. **Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).** **Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables.** **Operaciones elementales con polinomios.** **Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.** **Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.**	Crit.MAAC.2.4. 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.	Est.MAAC.2.4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido	CMCT CAA

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Cálculo sencillo de áreas y perímetros. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. **Geometría del plano.** **Lugar geométrico.**	Crit.MAAC.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	Est.MAAC.3.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	CMCT
		Est.MAAC.3.1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.	
Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. **Aplicación a la resolución de problemas.**	Crit.MAAC.3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales 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.	Est.MAAC.3.2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. Est.MAAC.3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. Est.MAAC.3.2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos	CMCT
	Crit.MAAC.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	Est.MAAC.3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	CMCT
Traslaciones, giros y simetrías en el plano.	Crit.MAAC.3.4. 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.	Est.MAAC.3.4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.	CMCT CCEC CD
		Est.MAAC.3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	

Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. **Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos. Clasificación. Áreas y volúmenes.** **Propiedades, regularidades y relaciones en los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.** **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.	Crit.MAAC.3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	Est.MAAC.3.5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales. Est.MAAC.3.5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. Est.MAAC.3.5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.	CMCT CCEC
	Crit.MAAC.3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos	Est.MAAC.3.6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.	CMCT

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Puntos en el plano. Coordenadas cartesianas. **El concepto de función. Variable dependiente e independiente. Formas de representación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).** **Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.**	Crit.MAAC.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	Est.MAAC.4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. Est.MAAC.4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. Est.MAAC.4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. Est.MAAC.4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.	CMCT
Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta. **Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.**	Crit.MAAC.4.2 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	Est.MAAC.4.2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. Est.MAAC.4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.	CMCT CIEE

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. **Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.** **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.** **Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.**		Est.MAAC.4.2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica	
	Crit.MAAC.4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	Est.MAAC.4.3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.	
		Est.MAAC.4.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	CMCT CD

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
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.** **Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.** **Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.** **Gráficas estadísticas.**	Crit.MAAC.5.1. 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.	Est.MAAC.5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	CMCT CAA CD CSC
		Est.MAAC.5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	
		Est.MAAC.5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.	
		Est.MAAC.5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada	

Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. **Parámetros de dispersión.** **Diagrama de caja y bigotes.** **Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.**		Est.MAAC.5.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	
	Crit.MAAC.5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	Est.MAAC.5.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	CMCT CD
		Est.MAAC.5.2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica). Cálculo e interpretación de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	
	Crit.MAAC.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	Est.MAAC.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.	CMCT CCL CD CSC
		Est.MAAC.5.3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.	
		Est.MAAC.5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.	
Fenómenos de terministas y aleatorios. **Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.** **Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación**. **Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.** **Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.** **Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos.** Permutaciones, factorial de un número.	Crit.MAAC.5.4. 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.	Est.MAAC.5.4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT CCL CAA CIEE
		Est.MAAC.5.4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	
		Est.MAAC.5.4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.	
		Est.MAAC.5.4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre	

Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.			

E.5 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Planificación del proceso de resolución de problemas: Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.** Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.	Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAP.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT
	Crit.MAAP.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAP.1.2.1. Est.MAAP.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.	CCL CMCT CAA
		Est.MAAP.1.2.2 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	
		Est.MAAP.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	
	Crit.MAAP.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CMCT CAA
		Est.MAAP.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	

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: 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.	Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAP.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.	CMCT CAA CIEE
		Est.MAAP.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	
	Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadísticoprobabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MAAP.1.6. 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 de la realidad.	Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT CSC CIEE
		Est.MAAP.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problemas o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.	
		Est.MAAP.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.	
		Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	
		Est.MAAP.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumentan su eficacia.	
	Crit.MAAP.1.7. 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	Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA

	Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAP.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	CMCT CAA CIEE
		Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	
	Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAP.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAP.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MAAP.1.11. 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.	Est.MAAP.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	CMCT CAA
		Est.MAAP.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	
		Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	
		Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	Crit.MAAP.1.12. 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	Est.MAAP.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta	CMCT CD

	fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	
		Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	
		Est.MAAP.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos	

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Representación en la recta real. **Jerarquía de las operaciones**. **Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuada en cada caso.** **Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.** Intervalos. Significado y diferentes tipos de expresión. **Proporcionalidad directa 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.**	**Crit.MAAP.2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.**	**Est.MAAP.2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.** **Est.MAAP.2.1.2, Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.** **Est.MAAP.2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.** Est.MAAP.2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños. Est.MAAP.2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, cobre la recta numérica. **Est.MAAP.2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.**	CMCT CD CAA CSC

		Est.MAAP.2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directamente e inversamente proporcionales.	
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.	Crit.MAAP.2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	Est.MAAP.2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CMCT CL
		Est.MAAP.2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios y utiliza identidades notables.	
		Est.MAAP.2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, pudiendo usar para ello la regla de Ruffini.	
	Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas	Est.MAAP.2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelva e interpreta el resultado obtenido.	CMCT CAA CIEE
		Est.MAAP.2.3.2. Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en los distintos tipos de problemas.	

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Figuras semejantes. **Teorema de Thales 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 usando las unidades de medida más apropiadas**.	**Crit.MAAP.3.1. 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.**	Est.MAAP.3.1.1. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas	
		Est.MAAP.3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Thales, para estimar o calcular medidas indirectas.	CMCT CAA
		Est.MAAP.3.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.	

Uso de aplicaciones informáticas de geometría que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.		**Est.MAAP.3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volúmenes mediante la aplicación del teorema de Pitágoras, semejanza de triángulos y la razón existente entre ellas**	
	Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría, representado cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	Est.MAAP.3.2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría y comprueba sus propiedades geométricas.	CMCT CD

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. **Estudios 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.	**Crit.MAAP.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.**	Est.MAAP.4.1.1. Est.MAAP.4.1.2 Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional (lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial), asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	CMCT CSC
		Est.MAAP.4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).	
		Est.MAAP.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.	
		Est.MAAP.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.	
		Est.MAAP.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.	
	Cri.MAAP.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones	**Est.MAAP.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.**	CMCT CD CAA

	funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	**Est.MAAP.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.** **Est.MAAP.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.** Est.MAAP.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando y argumentando la decisión. Est.MAAP.4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	CSC

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	C
Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	**Crit.MAAP.5.1. 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.**	**Est.MAAP.5.1.1. Utiliza el vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.**	CMCT CCL CCIEE CSC
		Est.MAAP.5.1.2. Fórmula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	
		Est.MAAP.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.	
		Est.MAAP.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno/a.	
	Crit.MAAP.5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas	**Est.MAAP.5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a un variable discreta o continua.** **Est.MAAP.5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.** Est.MAAP.5.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,…), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo y es capaz de obtener conclusiones sencillas basándose en ellos.	CMCT CD

		Est.MAAP.5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencia, mediante diagramas de barras e histogramas.	
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.**	**Crit.MAAP.5.3. Calcular las 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**	**Est.MAAP.5.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.**	CMCT
		Est.MAAP.5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	

E.6 4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda deotras formas de resolución, etc.** Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	Crit.MAAC.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	Est.MAAC.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	CCL CMCT
	Crit.MAAC.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	Est.MAAC.1.2.1. Est.MAAC.1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.. Est.MAAC.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Est.MAAC.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.	CCL CMCT CAA

Práctica de los procesos de matematización y 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: 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; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	Crit.MAAC.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones	Est.MAAC.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Est.MAAC.1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	Est.MAAC.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. Est.MAAC.1.4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	CMCT CAA CIEE
	Crit.MAAC.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	Est.MAAC.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.	CCL CMCT
	Crit.MAAC.1.6. 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.	Est.MAAC.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Est.MAAC.1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. Est.MAAC.1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Est.MAAC.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. Est.MAAC.1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la	CMCT CSC

		adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	
	Crit.MAAC.1.7. 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.	Est.MAAC.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	Est.MAAC.1.8.1. Est.MAAC.1.8.2. Est.MAAC.1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación. Est.MAAC.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	CMCT CAA CIEE
	Crit.MAAC.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	Est.MAAC.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	Est.MAAC.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT CAA
	Crit.MAAC.1.11. 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.	Est.MAAC.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.MAAC.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.MAAC.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMCT CD

		Est.MAAC.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	
	Crit.MAAC.1.12. 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.	Est.MAAC.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. Est.MAAC.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. Est.MAAC.1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.	CCL CMCT CD CAA

Bloque 2: Números y Álgebra.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. **Representación de números en la recta real. Intervalos.** **Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.**	**Crit.MAAC.2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc**	**Est.MAAC.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.** **Est.MAAC.2.1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.**	CMCT
Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. **Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.** **Jerarquía de operaciones**.	**Crit.MAAC.2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados**	**Est.MAAC.2.2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.** Est.MAAC.2.2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	CMCT CD CAA CSC

Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. **Logaritmos. Definición y propiedades.**	**con la vida diaria y otras materias del ámbito académico**	**Est.MAAC.2.2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.** Est.MAAC.2.2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. **Est.MAAC.2.2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.** Est.MAAC.2.2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. Est.MAAC.2.2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	
Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. **Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.** **Ecuaciones de grado superior a dos.** **Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.** **Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.** **Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.**	**Crit.MAAC.2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.**	**Est.MAAC.2.3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.** **Est.MAAC.2.3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.** **Est.MAAC.2.3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.** **Est.MAAC.2.3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.**	CCL CMCT
	Crit.MAAC.2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	**Est.MAAC.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.**	CMCT CAA

Bloque 3: Geometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. **Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.** Relaciones métricas en los triángulos. **Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.** **Semejanza. Figuras semejantes.** Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	**Crit.MAAC.3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.**	**Est.MAAC.3.1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.**	CMCT CD
	Crit.MAAC.3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	**Est.MAAC.3.2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.** **Est.MAAC.3.2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.** **Est.MAAC.3.2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.**	CMCT CD
Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.	**Crit.MAAC.3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.**	**Est.MAAC.3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores** **Est.MAAC.3.3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.** **Est.MAAC.3.3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.** **Est.MAAC.3.3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.** **Est.MAAC.3.3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.** Est.MAAC.3.3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	CMCT CD

Bloque 4: Funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. **Análisis de resultados.** **La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.** **Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.**	**Crit.MAAC.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica**	**Est.MAAC.4.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas** **Est.MAAC.4.1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.** **Est.MAAC.4.1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.** **Est.MAAC.4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.** **Est.MAAC.4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.** **Est.MAAC.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.**	CMCT CCL
	Crit.MAAC.4.2. 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.	**Est.MAAC.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.** **Est.MAAC.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.** **Est.MAAC.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.** **Est.MAAC.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.**	CMCT CD CAA

Bloque 5: Estadística y probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. **Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento**. **Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.** **Experiencias aleatorias compuestas.** **Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.** **Probabilidad condicionada.** **Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.** **Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.** **Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.** Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	**Crit.MAAC.5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.**	**Est.MAAC.5.1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación** **Est.MAAC.5.1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.** **Est.MAAC.5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.** **Est.MAAC.5.1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.** **Est.MAAC.5.1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.** **Est.MAAC.5.1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno/a**	CMCT CAA
	Crit.MAAC.5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	**Est.MAAC.5.2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.** **Est.MAAC.5.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.** **Est.MAAC.5.2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.** **Est.MAAC.5.2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.**	CMCT
	Crit.MAAC.5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación	Est.MAAC.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.	CMCT CCL
	Crit.MAAC.5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más	Est.MAAC.5.4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	CMCT

	usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	Est.MAAC.5.4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. Est.MAAC.5.4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). Est.MAAC.5.4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas. Est.MAAC.5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	CD CAA

E.7 1º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	CC
Planificación del proceso de resolución de problemas. **Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico,algebraico,etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo,empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.** **Reflexión sobre los resultados: revisión del as operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución,etc.** **Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos,geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.** **Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.**	Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT
	Crit.TM.1.2.Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CAA
	Crit.TM.1.3.Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas,en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT CAA
	Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas,otros contextos,etc.	CMCT CAA CIEE
	Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL CMCT

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: 1. la recogida ordenada y la organización de datos; 2. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; 3. facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; 4. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; 5. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; 6. comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemática	Crit.TM.1.6.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.	CMCT CSC
	Crit.TM.1.7.Valorarlamodelizaciónmatemáticacomounrecursopararesolverproblemasdelarealidadcotidiana,evaluandolaeficaciaylimitacionesdelosmodelos utilizadosoconstruidos.	CMCT CAA
	Crit.TM.1.8.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA CIEE
	Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA
	Crit.TM.1.10.Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA
	Crit.TM.1.11.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.	CMCT CD
	Crit.TM.1.12.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 estos en entornos apropiados para facilitarla interacción.	CCL CMCT CD CAA

BLOQUE 2: Números , Álgebra, Análisis de datos y Figuras Geométricas

Contenidos	Criterios de evaluación	CC
Números Naturales. Divisibilidad. Números Negativos. **Significado.** **Números Decimales. Aproximaciones.** **Fracciones en entornos cotidianos.** **Porcentajes. Razón y proporción. Constante de** **proporcionalidad. Función de proporcionalidad Directa.** **Gráficos Funcionales. Tablas. Gráficos Estadísticos. Tablas.** **Figuras y Cuerpos Geométricos. Descripción, Longitud, Superficie y Volumen**	Crit.TM.2.1.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 utilizando,cuando sea necesario, medios tecnológicos.	CMCT CD
	Crit.TM.2.2.Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, 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 proporcionales.	CMCT
	Crit.TM.2.3.Utilizar las herramientas adecuadas, incluidas las tecnológicas, para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas,y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT CD
	Crit.TM.2.4.Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.	CMCT

E.8 2º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	C	Estándares de aprendizaje evaluables
Planificación del proceso de resolución de problemas.	Crit.TM.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	Est.TM.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento	Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CAA	Est.TM.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc. **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.** **Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.** **Práctica de los procesos de matematización y 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:** **g) la recogida ordenada y la organización de datos;** **h) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;** **i) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;** **j) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;**			Est.TM.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. Est.TM.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. Est.TM.1.2.4. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
	Crit.TM.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT CAA	Est.TM.1.3.1. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos numéricos. Est.TM.1.3.2. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos geométricos. Est.TM.1.3.3. Conoce, identifica y aplica patrones y leyes matemáticos en contextos funcionales.
	Crit.TM. 1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CCL CMCT CD CIEE	Est.TM.1.4.1. Es capaz de a partir de problemas resueltos resolver otros planteando variaciones y respondiendo a distintas preguntas.
	Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CMCT CCL	Est.TM.1.5.2. Planifica y trabaja adecuadamente en un proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
	Crit.TM.1.6.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.	CMCT CSC	Est.TM.1.6.1. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas
	Crit.TM.1.7. 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.	CMCT CAA	Est.TM.1.7.1. Aplica evaluando si es adecuada o no y valorando los beneficios de la modelización matemática en distintos problemas a resolver .
	Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA CIEE	Est.TM.1.8.1. Trabaja y desarrolla las actitudes personales para el trabajo de las matemáticas .
	Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CAA	Est.TM.1.9.1. Adquiere seguridad en el trabajo y se enfrenta a situaciones desconocidas con confianza.
	Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	Est.TM.1.10.1. Aprende de las decisiones que se toman, valorando los aciertos y los errores y aprendiendo de ellos para enfrentarse a situaciones en un futuro.

k) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; **l) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.**	Crit.TM.1.11. 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.	CMCT CD	Est.TM.1.11.1. Conoce y emplea herramientas tecnológicas buscando las más adecuadas y siendo críticos con sus ventajas a la hora de resolver problemas.
	Crit.TM.1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL	Est.TM.1.12.1. Conoce las herramientas necesarias en Interrnet para buscar información útil, sabe exponerla y argumentar lo aprendido .

BLOQUE 2: Números , Álgebra, Análisis de datos y Figuras Geométricas

Contenidos	Criterios de evaluación	C	Estándares de aprendizaje evaluables
Números Naturales. Operaciones. Propiedades. **Números Enteros. Operaciones. Propiedades.** **Números Racionales Operaciones. Propiedades.** **Potencias. Números muy grandes y muy pequeños.** **Variaciones Porcentuales. Porcentaje de Error.** **Proporcionalidad Directa e Inversa. Repartos Proporcionales.** **Proporcionalidad Geométrica. Escalas.** **Probabilidad. Regla de Laplace.**	Crit.TM.2.1. 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 utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos	CMCT -CD	Est.TM.2.1.1 Utiliza los números y sus operaciones y propiedades para dar respuesta a problemas planteados. Est.TM.2.1.2.Resuelve situaciones utilizando porcentajes sencillos.
	Crit.TM.2.2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, 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 proporcionales.	CMCT	Est.TM.2.2.1. Reconoce y resuelve situaciones que responden a relaciones de proporcionalidad.
	Crit.TM.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas y analizar procesos numéricos cambiantes; realizando predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables.	CMCT	Est.TM.2.3.1. Maneja el lenguaje algebraico para resolver problemas realizando predicciones sobre el resultado al modificar las variables.
	Crit.TM.2.4. Utilizar las herramientas adecuadas –incluidas las tecnológicas-- para organizar y	CMCT -CD	Est.TM.2.4.1Organiza y analiza datos comunicando los resultados obtenidos.

Expresiones Algebraicas. Ecuaciones. **Funciones de Proporcionalidad Directa e Inversa.** **Gráficos Funcionales. Tablas** **Gráficos Estadísticos. Tablas. Parámetros.** **Figuras y Cuerpos Geométricos. Longitud, Superficie y Volumen. Teorema de Pitágoras**	analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.		Est.TM.2.4.2. Interpreta y transmite correctamente a las preguntas que se plantean sobre a una situación a estudiar.
	Crit.TM.2.5. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.	CMCT	Est.TM.2.5.1. Conoce y reconoce las figuras planas , cuerpos geométricos básicos y sus elementos. Est.TM.2.5.2. Resuelve problemas utilizando todo lo aprendido sobre longitudes, superficies y volúmenes. Est.TM.2.5.3. Expresa correctamente los resultados y en las unidades correctas.

E.9 3º ESO TALLER DE MATEMÁTICAS

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	CC	Estándares de aprendizaje evaluables
Planificación del proceso de resolución de problemas. **Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.** **Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.**	Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	Est.TM.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
	Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CAA	Est.TM.1.2.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. Resuelve problemas reflexionando sobre el proceso de razonamiento.
	Crit.TM.1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	CMCT CAA	Est.TM.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas y utiliza las leyes matemáticas encontradas en diferentes situaciones.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. **Práctica de los procesos de matematización y 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:** **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**	Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CAA CMCT CIEE	Est.TM.1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos y se plantea otros nuevos a partir del resuelto.
	Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	CMCT CCL	Est.TM.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
	Crit.TM.1.6. 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.	CMCT CSC	Est.TM.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
	Crit.TM.1.7. 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	CMCT CAA	Est.TM.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
	Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA CIEE	Est.TM.1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
	Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT-	CAA	Est.TM.1.9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
	Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	Est.TM.1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
	Crit.TM.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o	CMCT CD	Est.TM.1.11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de 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.		estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. Est.TM.1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y estadísticas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Est.TM.1.11.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
	Crit.TM.1.12. 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.	CCL CMCT CD CAA	Est.TM.1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, los comparte para su discusión y los utiliza para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula

BLOQUE 2: Números , Álgebra, Geometría, Funciones y Estadística

Contenidos	**Criterios de evaluación**	**C**	**Estándares de aprendizaje evaluables**
Números Naturales, Enteros y Racionales. Operaciones. Propiedades. **Potencias. Notación científica.** **Expresiones Algebraicas. Ecuaciones de primer y segundo grado. Sistemas de ecuaciones.** **Teorema de Thales. Aplicación a la resolución de problemas.** **Traslaciones, giros y simetrías en el plano.** **Geometría en el espacio: áreas y volúmenes.** **Modelos lineales: tablas de datos, representación gráfica y expresión algebraica.**	Crit.TM.2.1. 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 utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.	CMCT CD	Est.TM.2.1.1. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período y halla la fracción generatriz correspondiente. Est.TM.2.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales, las potencias de exponente entero y raíces sencillas aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Est.TM.2.1.3. Distingue y emplea técnicas de truncamiento y redondeo adecuadas para realizar

Gráficos Estadísticos. Tablas. Parámetros. **Experiencias aleatorias. Cálculo de probabilidades**			aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados. Est.TM.2.1.4. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución, expresa el resultado de un problema utilizando la unidad de medida adecuada.
	Crit.TM.2.2. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precisen planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de ecuaciones con dos incógnitas.	CMCT	Est.TM.2.2.1. Realiza operaciones con polinomios. Factoriza polinomios con raíces enteras. Conoce y utiliza las identidades notables. Est.TM.2.2.2. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
	Crit.TM.2.3. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes.	CMCT	Est.TM.2.3.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. Est.TM.2.3.2. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. Est.TM.2.3.3. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano reconociendo el centro, los ejes y los planos de simetría. Est.TM.2.3.4. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. Est.TM.2.3.5. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales y calcula áreas y volúmenes y los aplica para resolver problemas contextualizados. Est.TM.2.3.6. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
	Crit.TM.2.4. 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	CMCT	Est.TM.2.4.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. Identifica las características más relevantes de una gráfica.

	modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.		Est.TM.2.4.2. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. Est.TM.2.4.3. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. Est.TM.2.4.4. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
	Crit.TM.2.5. Utilizar las herramientas adecuadas –incluidas las tecnológicas-- para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	CMCT CD	Est.TM.2.5.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. Valora la representatividad de una muestra. Est.TM.2.5.2. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. Est.TM.2.5.3. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. Est.TM.2.5.4. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles), de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. Est.TM.2.5.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. Est.TM.2.5.6. Utiliza herramientas tecnológicas para organizar los datos, generar gráficos estadísticos, calcular parámetros de tendencia central y dispersión. Comunica la información resumida y relevante sobre la variable estadística analizada en distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
	Crit.TM.2.6. 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,	CMCT	Est.TM.2.6.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. Est.TM.2.6.2. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados

	identificando los elementos asociados al experimento.		son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. Est.TM.2.6.3. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

E.10 MATEMÁTICAS I

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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 proceso de matematización y 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:

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
		Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
		Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA	Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
		Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CIEE	Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
		Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
Crit.MA.1.5.Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
		Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
		Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
Crit.MA.1.6.Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: 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.	CMCT-CAA-CSC-CCEC	Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
		Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
		Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
		Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

		Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
		Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asímismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
Crit.MA.1.8.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 de la realidad.	CMCT-CIEE-CSC	Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
		Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
		Est.MA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
Crit.MA.1.9. 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.	CMCT-CAA	Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
		Est.MA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
		Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura, valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.
Crit.MA.1.13. 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.	CMCT-CD-CAA	Est.MA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
		Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
Crit.MA.1.14. 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.	CCL-CMCT-CD-CAA	Est.MA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. **Enteros, racionales, irracionales. Radicales, logaritmos decimales y neperianos, números combinatorios.**
Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. **Notación científica.**
Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.

Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.

Factorización de polinomios. Fracciones algebraicas. Ecuaciones bicuadradas, logarítmicas y exponenciales.
Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.
Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.2.1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	CMCT-CD	**Est.MA.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.**
		Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
		Est.MA.2.1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
		Est.MA.2.1.4. Obtiene cotas de error y **estimaciones en los cálculos aproximados que realiza, valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.**
		Est.MA.2.1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
		Est.MA.2.1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

Crit.MA.2.2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	CMCT	**Est.MA.2.2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.**
		Est.MA.2.2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
Crit.MA.2.3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	CMCT	**Est.MA.2.3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.**
		Est.MA.2.3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
Crit.MA.2.4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.	CMCT	**Est.MA.2.4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas**
		Est.MA.2.4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

BLOQUE 3: Análisis

Funciones reales de variable real.

Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.

Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.

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.

Representación gráfica de funciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.3.1. 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.	CMCT-CD	Est.MA.3.1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
		Est.MA.3.1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.

		Est.MA.3.1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
		Est.MA.3.1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.
Crit.MA.3.2. 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.	CMCT	Est.MA.3.2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
		Est.MA.3.2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función para extraer conclusiones en situaciones reales.
		Est.MA.3.2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
Crit.MA.3.3. 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.	CMCT	Est.MA.3.3.1. Calcula la derivada de una función, usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
		Est.MA.3.3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
		Est.MA.3.3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
Crit.MA. 3.4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	CMCT-CD	Est.MA.3.4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
		Est.MA.3.4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

BLOQUE 4: Geometría

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.

Teoremas de la altura, del seno y del coseno. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.

Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.

Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas.

Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.

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. Ecuación y elementos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.4.1. 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.	CMCT	Est.MA.4.1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
Crit.MA.4.2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	CMCT	Est.MA.4.2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
Crit.MA.4.3. 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.	CMCT	Est.MA.4.3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
		Est.MA.4.3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
Crit.MA.4.4. 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.	CMCT	Est.MA.4.4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
		Est.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
		Est.MA.4.4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.
Crit.MA.4.5. 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.	CMCT-CD	Est.MA.4.5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
		Est.MA.4.5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad

Estadística descriptiva bidimensional. 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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	**CC**	**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**
Crit.MA.5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	CMCT-CD	Est.MA.5.1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
		Est.MA.5.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
		Est.MA.5.1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
		Est.MA.5.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
		Est.MA.5.1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
Crit.MA.5.2. 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.	CMCT	Est.MA.5.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
		Est.MA.5.2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables, mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
		Est.MA.5.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
		Est.MA.5.2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
Crit.MA.5.3. 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.	CCL-CMCT	Est.MA.5.3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística, utilizando un vocabulario adecuado.

E.11 MATEMÁTICAS II

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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 proceso de matematización y 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:

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA	Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
		Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
		Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA	Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
		Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CIEE	Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
		Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
Crit.MA.1.5.Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
		Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
		Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
Crit.MA.1.6.Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: 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.	CMCT-CAA-CSC-CCEC	Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
		Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
		Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
		Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

		Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
		Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
		Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asímismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
Crit.MA.1.8.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 de la realidad.	CMCT-CIEE-CSC	Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
		Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
		Est.MA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
Crit.MA.1.9. 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.	CMCT-CAA	Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
		Est.MA.1.10.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
		Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura,; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
Crit.MA.1.13. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante	CMCT-CD-CAA	Est.MA.1.13.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.		Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
Crit.MA.1.14. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD-CAA	Est.MA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MA.1.14.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2: Números y álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.

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.

Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	CMCT-CD	Est.MA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.
		Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
Crit.MA.2.2. 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.	CCL-CMCT	Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

		Est.MA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
		Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
		Est.MA.2.2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

BLOQUE 3: Análisis

Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.

Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	CMCT	Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
		Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
Crit.MA.3.2. 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.	CMCT	Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
		Est.MA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT	Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
Crit.MA. 3.4. 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.	CMCT-CD	Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
		Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

BLOQUE 4: Geometría

Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.

Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT	Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
Crit.MA.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT	Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
		Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
		Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
		Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	CMCT-CD	Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.
		Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
		Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
		Est.MA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.5.1. 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.	CMCT	Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
		Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
		Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
Crit.MA.5.2. 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.	CMCT-CD	Est.MA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
		Est.MA.5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
		Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.
		Est.MA.5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
		Est.MA.5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal, valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
Crit.MA.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.	CCL-CMCT	Est.MA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

E.12 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

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.

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:

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;

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	Est.MCS.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.MCS.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CAA	Est.MCS.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
		Est.MCS.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
		Est.MCS.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
Crit.MCS.1.3. 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.	CCL CMCT	Est.MCS.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

	CD	Est.MCS.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MCS.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
Crit.MCS.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	CMCT CAA CIEE	Est.MCS.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
		Est.MCS.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado
Crit.MCS.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: 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.	CMCT CIEE CSC CCEC	Est.MCS.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
		Est.MCS.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).
Crit.MCS.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA CIEE	Est.MCS.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
		Est.MCS.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
		Est.MCS.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MCS.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
		Est.MCS.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
		Est.MCS.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación, b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
Crit.MCS.1.7. 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.	CMCT CIEE CSC	Est.MCS.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MCS.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
		Est.MCS.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		Est.MCS.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

		Est.MCS.1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
Crit.MCS.1.8. 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.	CMCT CAA	Est.MCS.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
Crit.MCS.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA CIEE	Est.MCS.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
		Est.MCS.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
		Est.MCS.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
Crit.MCS.1.10 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA	Est.MCS.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.MCS.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	Est.MCS.1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
Crit.MCS.1.12. 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	CMCT CD	Est.MCS.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
		Est.MCS.1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
		Est.MCS.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MCS.1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
Crit.MCS.1.13. 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.	CCL CMCT CD CAA	Est.MCS.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
		Est.MCS.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MCS.1.13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2: Números y Algebra

Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.

Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.

Operaciones con números reales. Potencias y radicales. Logaritmos. La notación científica.

Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.

Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Regla de Ruffini.

Ecuaciones lineales, cuadráticas, bicuadradas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.

Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.

Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.	CMCT CD	Est.MCS.2.1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
		Est.MCS.2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
		Est.MCS.2.1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
		Est.MCS.2.1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.
Crit.MCS.2.2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta, utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.	CMCT CD	Est.MCS.2.2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.
Crit.MCS.2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	CCL CMCT	Est.MCS.2.3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.
		Est.MCS.2.3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
		Est.MCS.2.3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

BLOQUE 3: Análisis

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.

Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.

Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.

Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.

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 de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	CMCT CD CAA CSC	Est.MCS.3.1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
		Est.MCS.3.1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.
		Est.MCS.3.1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
Crit.MCS.3.2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	CMCT	Est.MCS.3.2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
Crit.MCS.3.3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	CMCT	Est.MCS.3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.
		Est.MCS.3.3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
Crit.MCS.3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	CMCT	Est.MCS.3.4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
Crit.MCS.3.5. Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	CMCT	Est.MCS.3.5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.
		Est.MCS.3.5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad

Estadística descriptiva bidimensional. Tablas de contingencia.

Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas.

Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.

Independencia de variables estadísticas.

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. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.4.1. 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 (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables	CMCT CD	Est.MCS.4.1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
		Est.MCS.4.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.
		Est.MCS.4.1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.
		Est.MCS.4.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
		Est.MCS.4.1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

Crit.MCS.4.2. 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.	CMCT CSC	Est.MCS.4.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos.
		Est.MCS.4.2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
		Est.MCS.4.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
		Est.MCS.4.2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
Crit.MCS.4.3. 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.	CMCT	Est.MCS.4.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
		Est.MCS.4.3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
		Est.MCS.4.3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
Crit.MCS.4.4. 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.	CMCT CD CSC	Est.MCS.4.4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
		Est.MCS.4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones.
		Est.MCS.4.4.3 Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.
		Est.MCS.4.4.4 Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones
		Est.MCS.4.4.5 Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
Crit.MCS.4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas 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.	CCL CMCT	Est.MCS.4.5.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
		Est.MCS.4.5.2 Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

E.13 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

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.

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:

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;

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL CMCT	Est.MCS.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
Crit.MCS.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL CMCT CAA	Est.MCS.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
		Est.MCS.1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia
		Est.MCS.1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
Crit.MCS.1.3. 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.	CCL CMCT	Est.MCS.1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

	CD	Est.MCS.1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MCS.1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
Crit.MCS.1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado	CMCT CAA CIEE	Est.MCS.1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
		Est.MCS.1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
Crit.MCS.1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: 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.	CMCT CIEE CSC CCEC	Est.MCS.1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
		Est.MCS.1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.).
Crit.MCS.1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	CCL CMCT CD CAA CIEE	Est.MCS.1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
		Est.MCS.1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
		Est.MCS.1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
		Est.MCS.1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
		Est.MCS.1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
		Est.MCS.1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación. Analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
Crit.MCS.1.7. 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.	CMCT CIEE CSC	Est.MCS.1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MCS.1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
		Est.MCS.1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		Est.MCS.1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

		Est.MCS.1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
Crit.MCS.1.8. 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.	CMCT CAA	Est.MCS.1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
Crit.MCS.1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT CAA CIEE	Est.MCS.1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
		Est.MCS.1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
		Est.MCS.1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
Crit.MCS.1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT CAA	Est.MCS.1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.MCS.1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT CAA	Est.MCS.1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
Crit.MCS.1.12. 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.	CMCT CD	Est.MCS.1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
		Est.MCS.1.12.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
		Est.MCS.1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MCS.1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
Crit.MCS.1.13. 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.	CCL CMCT CD CAA	Est.MCS.1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
		Est.MCS.1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MCS.1.13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2: Números y Álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.

Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss.

Determinantes hasta orden 3.

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.

Resolución de problemas de 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 sociales, económicos y demográficos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.2.1. 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.	CMCT CD	Est.MCS.2.1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
		Est.MCS.2.1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
		Est.MCS.2.1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
Crit.MCS.2.2. 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 soluciones obtenidas	CCL CMCT	Est.MCS.2.2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.
		Est.MCS.2.2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

BLOQUE 3: Análisis

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.

Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

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: La integral definida. Regla de Barrow.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.3.1. 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.	CMCT	Est.MCS.3.1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
		Est.MCS.3.1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
		Est.MCS.3.1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos, utilizando el concepto de límite.
Crit.MCS.3.2. 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.	CMCT CAA	Est.MCS.3.2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.
		Est.MCS.3.2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto
Crit.MCS.3.3. 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.	CMCT	Est.MCS.3.3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
		Est.MCS.3.3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

BLOQUE 4: Estadística y Probabilidad

Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. **Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.**

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CC	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MCS.4.1. 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 aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.	CMCT CAA	Est.MCS.4.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
		Est.MCS.4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
		Est.MCS.4.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
		Est.MCS.4.1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
Crit.MCS.4.2. 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.	CMCT	Est.MCS.4.2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
		Est.MCS.4.2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales y lo aplica a problemas reales.
		Est.MCS.4.2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
		Est.MCS.4.2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
		Est.MCS.4.2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
		Est.MCS.4.2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
Crit.MCS.4.3. 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.	CCL CMCT CIEE	Est.MCS.4.3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
		Est.MCS.4.3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
		Est.MCS.4.3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

H) CONCRECIONES METODOLÓGICAS

H1. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, MATERIALES CURRICULARES Y LIBROS DE TEXTO PARA USO DEL ALUMNADO

Libros de texto:

- 1º ESO: Matemáticas 1. José Colera Jiménez, Ignacio Gaztelu Albero,Ramón Colera Cañas. Ed. Anaya. 2015 ISBN 978-84-678-5073-4
- 2º ESO: Matemáticas 2. José Colera Jiménez, Ignacio Gaztelu Albero,Ramón Colera Cañas. Ed. Anaya. ISBN 978-84-698-1426-0
- 3º ESO: Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas. José Colera Jiménez, Mª José Oliveira, Ignacio Gaztelu Albero,Ramón Colera Cañas.Ed. Anaya 2015 ISBN 978-84-678-5216-5
- 3º ESO: Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas. José Colera Jiménez, Mª José Oliveira, Ignacio Gaztelu Albero,Ramón Colera Cañas.Ed. Anaya 2015 ISBN 978-84-678-5213-4
- 4º ESO: Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas 4. (Trimestres)
- José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albero; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas ISBN: 978-84-698-1069-9
- Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4. (Trimestres)
- José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albero; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas ISBN: 978-84-698-1072-9
- 1º Bachillerato:
- 1º BCYT – Matemáticas I. Ed. Anaya José Colera Jiménez; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas; Elizabeth Santaella Fernández. ISBN: 978-84-678-2688-3. Cód. Comercial: 8460024
- 1º B.H. – Matemáticas Aplicadas a las CC.SS. I. Ed. Anaya José Colera Jiménez; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas; Elizabeth Santaella Fernández. ISBN: 978-84-678-2695-1 Cód. Comercial: 8460025
- 2º Bachillerato:
- 2º BCYT – Matemáticas II. Ed. Anaya. José Colera Jiménez; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas ISBN: 978-84-698-1277-8 Cód. Comercial: 8470024
- 2º B.H. – Matemáticas Aplicadas a las CC.SS. II. Ed. Anaya. José Colera Jiménez; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas ISBN: 978-84-698-1280-8 Cód. Comercial: 8470025

Programas y páginas web de contenido matemático:

En determinados momentos del curso, dependiendo de la unidad didáctica y del grupo al que vaya dirigida, suele hacerse uso de algunos programas matemáticos y páginas web de recursos informáticos, como:

- El Proyecto Descartes http://recursostic.educacion.es/descartes/web/

- Geogebra, para trabajar contenidos de funciones o geometría.

- Derive: Programa de especial utilidad para la representación gráfica de funciones y también para cuestiones de cálculo simbólico (fracciones algebraicas, resolución de ecuaciones, factorización de polinomios…)

- Wiris: Programa que realiza gráficas, resolución de sistemas, ecuaciones…

- Vídeos en youtube para introducir una unidad didáctica o bien para obtener una explicación distinta a la realizada por el profesor en clase.

- Microsoft Excel con sus hojas de cálculo, que resulta muy práctico para calcular parámetros estadísticos y elaborar tablas ordenadas y de frecuencias; cuestiones de proporcionalidad, problemas relacionados con la vida cotidiana (facturas, hojas que simulen gastos…); utilidades

como la del cálculo del mínimo común múltiplo y el máximo común divisor o el uso de otras funciones sencillas que incorpora el programa acordes a los distintos cursos de la ESO.

- PowerPoint para hacer presentaciones que hagan más atractivos los contenidos a estudiar y acompañar las explicaciones del profesor en el aula.
- Real Sociedad Matemática española http://www.rsme.es/
- El paraíso de las Matemáticas http://www.matematicas.net/
- Página de Jesús Escudero Martin http://platea.pntic.mec.es/~jescuder/
- www.amolasmates.es, donde pueden encontrarse una gran variedad de ejercicios, actividades recreativas y otras que trabajan los contenidos de cada curso.
- www.matematico.es con ejercicios interactivos
- Blogs de otros centros educativos o compañeros docentes con recursos matemáticos.

H2. SEGUIMIENTO DE ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE

ESO:

Matemáticas, Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas y Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas

La materia se divide en dos partes:

- Si el alumno o alumna aprueba la 1ª evaluación del curso actual, se considerará aprobada la primera parte. Si no la aprueba, deberá presentarse a una prueba escrita en el mes de enero.
- Si el alumno o alumna aprueba la 2ª evaluación del curso actual, se considerará aprobada la segunda parte. Si no la aprueba, deberá presentarse a una prueba escrita en el mes de marzo.
- Si un alumno o alumna no supera alguna de las dos partes, dispondrá de una convocatoria extraordinaria en las fechas que determine Jefatura de Estudios, previsiblemente en el mes de abril o mayo.

Para preparar estas pruebas escritas, se entregará un dossier de ejercicios al alumno o alumna para preparar las dos partes. La presentación correcta del dossier de ejercicios puede aumentar hasta en un punto la calificación de la materia pendiente

Taller de Matemáticas:

La materia se divide en dos partes:

- Si el alumno o alumna aprueba la 1ª evaluación del curso actual de Taller de Matemáticas, se considerará aprobada la materia pendiente del curso anterior, ya que eso supondrá que ha aprendido a trabajar adecuadamente.
- Si no la aprueba, se le dará un dossier de ejercicios para presentar en enero con la primera parte de la asignatura.
- Si, habiendo suspendido la 1ª evaluación, el alumno o alumna aprueba la 2ª evaluación del curso actual, se considerará aprobada la materia pendiente. Si no la aprueba, deberá presentar un dossier de ejercicios en el mes de marzo.
- Si un alumno o alumna no supera ninguna de las dos evaluaciones, dispondrá de una oportunidad extraordinaria para presentar el dossier en el mes de abril. Recuperará la pendiente obteniendo una calificación superior o igual a 5 en la elaboración del dossier

Bachillerato:

Se podrá entregar a los alumnos material con ejercicios para preparar dos pruebas que se realizarán a lo largo del curso. Si un alumno no supera alguna de las pruebas, dispondrá de una convocatoria extraordinaria en las fechas que determine la Jefatura de Estudios.

I) PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

Los objetivos del plan son:

- Animar a la lectura.
- Favorecer el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita
- Conocer parte de la historia de las Matemáticas y a sus protagonistas.
- Trabajar las Matemáticas en contextos diferentes a los habituales.
- Fomentar la utilización de las nuevas tecnologías en la búsqueda de información.
- Mejorar la actitud del alumno hacia las Matemáticas, haciéndole descubrir la magia que hay en ellas.
- Impulsar la actitud investigadora de los alumnos.

Se siguen a nivel de aula las siguientes líneas de actuación:

- Resolución de problemas: presente en prácticamente todas las unidades didácticas, que representa una forma en sí de trabajar la comprensión lectora. Sirve para poner en práctica:
    - Lectura en voz alta.
    - Extracción de contenidos y datos relevantes de un texto.
    - Explicación oral de los pasos que ha seguido un/a alumno/a en la resolución de un problema.
    - En los ejercicios o problemas resueltos en su cuaderno deben explicar por escrito el porqué de esa operación, de ese planteamiento, etc. con la finalidad de que no pierdan el sentido del problema que están haciendo y evitar resoluciones sistemáticas o mecánicas, al mismo tiempo que se potencia la expresión escrita. Se exige además un especial cuidado en la ortografía.
- Trabajo a través de Classroom con material didáctico que fomenta la lectura, y tareas que deben leer, comprender y responder adecuadamente.
- Comentarios de noticias relacionadas con las materias que salen en los periódicos, revistas, internet, TV, radio…
- Concurso de acertijos matemáticos en los tablones del centro y en las redes sociales, con premios a la solución mejor comentada. Se desarrolla así la comprensión lectora y se fomenta la expresión escrita.

Hoy en día debemos ampliar el concepto de lectura y no ligarlo únicamente al soporte tradicional, considerando también cualquiera de los nuevos medios, pues dado que estos suelen ser más atractivos para el alumnado, no harán sino ayudarnos a la hora de fomentar el hábito de la lectura en el aula.

No obstante, seguimos recomendando las siguientes lecturas de libros:

Título	Autor	Editorial	Nivel
¡Ojalá no hubiera números!	Esteban Serrano	Nivola	1º ESO
Malditas matemáticas	Carlo Frabetti	Alfaguara	2º ESO
El señor del Cero	María Isabel Molina	Alfaguara	3º ESO
El curioso incidente del perro a medianoche	Mark Haddon	Salamandra	4º ESO
Los crímenes de Oxford	Guillermo Martínez	Destino	Bachillerato
El rescoldo	Joaquín Leguina	Alfaguara	Bachillerato

La realización voluntaria de fichas de lectura de estos libros será tenida en cuenta positivamente por los profesores, dentro del apartado de trabajo y tareas.

Por otra parte, se leerán y trabajarán en el aula textos breves que cubran los objetivos arriba mencionados.

K) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Como viene siendo habitual, los miembros del Departamento participarán, dentro de sus posibilidades, en las actividades extraescolares que organice el Centro o cualquier otro Departamento, fundamentalmente, el lo que se refiere a salidas y viajes.

Además, y también como en años anteriores, el departamento organizará sus propias actividades. En principio, las previstas son:

- Concurso de Fotografía Matemática a nivel de centro, para todos los cursos. La fotografía ganadora aparecerá en la agenda del curso siguiente.
- Concurso de acertijos matemáticos: una vez al mes se plantea un reto matemático a través de las redes sociales y de los tablones del centro, cuya solución, correctamente explicada, se debe enviar vía correo electrónico. Se puntúa el progreso de cada participante y se premia al alumno o alumna que más puntos consiga.
- Participación en el programa Conexión Matemática, realizando actividades, talleres, exposiciones...
- Celebración del día de Pi (14 de marzo): se realizará en torno a esas fechas el Concurso de Literatura Irracional, en el que el alumnado debe escribir microrrelatos usando como base las cifras del número Pi, de modo que el número de letras de cada palabra se corresponda con las respectivas cifras decimales del número Pi.
- Celebración del día de las matemáticas (12 de mayo)
- Participación de alumnos de 2º de E.S.O. y Bachillerato, en la Olimpiada Matemática de Aragón que cada año convoca la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas “Pedro Sánchez Ciruelo” siempre que la situación actual en referencia al COVID lo permita.
- Participación en el concurso matemático Benjamín Jarnés de Fuentes de Ebro, de alumnos de 1º, 2º y 3º de ESO.
- Participación de alumnos de Bachillerato en el Taller de Talento Matemático, organizado desde la Universidad de Zaragoza y la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas “Pedro Sánchez Ciruelo”, que se realiza dos viernes al mes en Zaragoza.
- Visita al Planetario de Aragón y Museo de las Matemáticas (ESO)
- Ruta matemática por Zaragoza, guiada por una de las profesoras del Dpto.
- Se podrán visitar exposiciones o realizar actividades de contenido matemático, como Caixaforum, Museo de Historia...

ANEXO II: PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA FPB ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA / SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Un profesor del Departamento de Matemáticas imparte el ámbito de Ciencias Aplicadas II de Formación Profesional Básica:

- 6h lectivas en 2º de FPB de Electricidad y Electrónica
- 6h lectivas en 2º de FPB de Servicios Administrativos

Es por eso que incluimos aquí la Programación Didáctica correspondiente.

ÍNDICE

CIENCIAS APLICADAS II **137**

1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. 137

2.ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS. 142

3. METODOLOGÍA DIDÁCTICA 151

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN 152

4.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 152

4.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN, ORIENTACIÓN Y APOYO PARA LOS ALUMNOS SUSPENDIDOS. 154

4.3 SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS QUE TIENEN LA MATERIA PENDIENTE 155

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS. 155

6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y LAS ADAPTACIONES CURRICULARES PARA LOS ALUMNOS QUE LAS PRECISEN. 155

7. PLAN DE CONTINGENCIA 156

8. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y VALORACIÓN 156

9. INFORMACIÓN SOBRE EL MÓDULO PARA FACILITAR AL ALUMNADO 156

CIENCIAS APLICADAS II

2.ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Duración : 160 horas

Relación de unidades

1er Trimestre:
- Unidad 1_ Álgebra, ecuaciones y sistemas
- Unidad 2_ El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas
- Unidad 3_Reacciones químicas

2º Trimestre:
- Unidad 4_ Geometría
- Unidad 5_ Fuerzas y movimientos
- Unidad 6_ Funciones y gráficas
- Unidad 7_ Energía eléctrica

3er Trimestre:
- Unidad 8_ Energía nuclear
- Unidad 9_ El impacto de las actividades humanas
- Unidad 10_ Estadística y probabilidad
- Unidad 11_ Desarrollo sostenible
- Unidad 12_ Cambios en el relieve y el paisaje de la tierra

Contenidos y distribución temporal

Se considerarán **contenidos mínimos** los marcados en negrita:

UD 1_ Álgebra, ecuaciones y sistemas Sesiones : 26		1er trimestre
Resultados de aprendizaje	1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.	
Contenidos	**Monomios y Polinomios. Operaciones básicas: raíces y factorización.** **Transformación de expresiones algebraicas.** **Obtención de valores numéricos en fórmulas.** **Iniciación a la resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado.** **Métodos de resolución de sistemas sencillos con dos ecuaciones y dos incógnitas.** Resolución de problemas sencillos de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas.	
Criterios de	a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.	

evaluación	b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica. c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico. d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

UD 2_ El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas Sesiones : 8	1er trimestre
Resultados de aprendizaje	2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico. 5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.
Contenidos	**El método científico.** **Fases del método científico.** **Aplicación del método científico a situaciones sencillas y a su propio perfil profesional.** **Material básico de laboratorio.** **Normas de trabajo en el laboratorio.** **Normas para realizar informes de trabajo en el laboratorio.** **Medida de magnitudes fundamentales.** Reconocimiento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas presentes en la vida cotidiana. **Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización.**
Criterios de evaluación	a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios. b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación. c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis. d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución. e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente. f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas, las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas. g) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio. h) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad y temperatura. i) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.

	j) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos. k) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

UD 3_ Reacciones químicas Sesiones : 15	1er trimestre
Resultados de aprendizaje	6. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo l cambios que se producen.
Contenidos	**Reacción química.** Condiciones de producción de las reacciones químicas: intervención de energía. **Reacciones químicas observables en distintos ámbitos de la vida cotidiar alimentación, reciclaje, medicamentos, etc.** **Reacciones químicas básicas: combustión, oxidación, descomposición, otros.**
Criterios de evaluación	a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, naturaleza y la industria. b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas. c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y intervención de la energía en la misma. d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidaci descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica y anaeróbica. e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencil mediante ensayos de laboratorio. f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevante alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos q tienen lugar en las mismas.

UD 4_ Geometría Sesiones : 14	2º trimestre
Resultados de aprendizaje	3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes e contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.
Contenidos	**Puntos y rectas.** **Rectas secantes y paralelas.** **Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.** **Ángulo: medida**. **Semejanza de triángulos.** Resolución de problemas sencillos con triángulos. **Teorema de Pitágoras.** Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.

	Cálculo de áreas y volúmenes de las figuras y cuerpos geométricos básicos Resolución de problemas básicos de áreas y volúmenes.
Criterios de evaluación	a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida. b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figura más sencillas, entre otras) para estimar o calcular medidas indirectas en el mund físico. c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y s han asignado las unidades correctas. d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas. e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

UD 11_ Fuerzas y movimientos Sesiones : 21	2o trimestre
Resultados de aprendizaje	12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.
Contenidos	**Concepto de movimiento. Clasificación de los movimientos según su trayectoria. Magnitudes escalares y vectoriales.** **Velocidad y aceleración. Unidades.** **Movimiento rectilíneo uniforme. Características. Interpretación gráfica.** **Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Características.** **Fuerza: Resultado de una interacción. Leyes de Newton aplicadas a casos prácticos** **y a situaciones de la vida cotidiana.** **Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales.** Resultante. Aplicación de casos prácticos sencillos.
Criterios de evaluación	a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad. b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual. c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración. d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemáticas. e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante. f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos. g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

UD 6_ Funciones y gráficas Sesiones : 14	2º trimestre
Resultados de aprendizaje	4. Interpreta gráficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.
Contenidos	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. **Resolución gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.** **Funciones lineales. Funciones cuadráticas.** **Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función**.
Criterios de evaluación	a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas. b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación. c) Se ha representado gráficamente la función inversa. d) Se ha representado gráficamente la función exponencial. e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.

UD 12_ Energía eléctrica Sesiones : 16	2o trimestre
Resultados de aprendizaje	13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos. 14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.
Contenidos	**Electricidad y desarrollo tecnológico.** **Materia y electricidad. Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia.** **Aplicaciones. en el entorno del alumno. Sistemas de producción de energía eléctrica.** Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.

	Hábitos de consumo y ahorro de electricidad. **Elementos de un circuito eléctrico.** **Componentes básicos de un circuito eléctrico.** **Magnitudes eléctricas básicas.**
Criterios de evaluación	a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana. b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos. c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la trasformación energética en las mismas. d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas. e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario. f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España. g) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana. h) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor. i) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras. j) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos. k) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas. l) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

UD 5_ Energía nuclear Sesiones : 6	3er trimestre
Resultados de aprendizaje	7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.
Contenidos	**Origen de la energía nuclear.** **Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.** Explicación sencilla de fusión y fisión nuclear. **Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.**

	Ventajas e inconvenientes del uso de la energía nuclear.
Criterios de evaluación	a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear. b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear. c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares, producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares. d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares. e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

UD 8_ El impacto de las actividades humanas Sesiones : 9	3er trimestre
Resultados de aprendizaje	9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. 10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
Contenidos	**Concepto de contaminación.** **Contaminación atmosférica; causas y efectos.** **La lluvia ácida. Causas y efectos. Concepto del efecto invernadero, importancia del mismo para la existencia de vida en la Tierra.** **Causas que provocan el incremento del efecto invernadero y consecuencias del mismo.** **La destrucción de la capa de ozono. Causas y efectos.** **El agua: factor esencial para la vida en el planeta. El agua como recurso limitado.** Uso responsable. **Contaminación del agua: causas, elementos causantes y consecuencias**. **Tratamientos de potabilización. Diferencia entre potabilización y depuración del agua.** **Depuración de aguas residuales.** Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.
Criterios de evaluación	a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma. b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla.

	c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración. d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones. e) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta. f) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos, la contaminación de los acuíferos. g) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio. h) Se han analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

UD 9_ Estadística y probabilidad Sesiones : 15	3er trimestre
Resultados de aprendizaje	4. Interpreta gráficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.
Contenidos	**Estadística y cálculo de la probabilidad. Interpretación de diferentes gráficos usados habitualmente en la vida cotidiana.** Resolución de problemas cotidianos mediante cálculos sencillos de probabilidad.
Criterios de evaluación	a) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística. b) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos. c) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión. d) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad. e) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

UD 10_ Desarrollo sostenible Sesiones : 8	3er trimestre
Resultados de aprendizaje	11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.
Contenidos	**Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.**

	Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente. **Importancia de uso sostenible de los recursos para el equilibrio medioambiental: reutilización, reciclado, reducción.**
Criterios de evaluación	a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible. b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible. c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente. d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

UD 7_ Cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra Sesiones : 8	3er trimestre
Resultados de aprendizaje	8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.
Contenidos	**Agentes geológicos externos.** **Relieve y paisaje.** Factores que influyen en el relieve y en el paisaje. **Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.** **Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.** **Reconocimiento de las formas del relieve más habituales en su entorno.** Identificación de formas de relieve con el agente geológico que las ha originado.
Criterios de evaluación	a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve. b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve. c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve. d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve. e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y alumnas será continua e individualizada.

4.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se considerará que la asignatura se encuentra superada siempre que la nota final sea igual o superior a 5.0, una vez calculada la media aritmética de las dos partes que componen el módulo y cumpliendo como requisito y condición necesaria que, como máximo, una de las partes tenga, al menos, una valoración mínima de 4.0 y la otra cuente con una nota suficiente tal que, al realizar la media aritmética entre ellas, su valor sea igual o superior a 5.0

Durante el curso, se aplicarán los siguientes criterios en el procedimiento evaluador:

- Si se obtiene una nota inferior a 5.0 en un examen de un tema, se realizará una recuperación del mismo los días posteriores a la realización del primero, pudiendo obtener como calificación final del mismo un máximo de 5.0.

- Si la valoración final de cada uno de los trimestres continua siendo inferior a 5.0, se realizará al comienzo del siguiente trimestre una recuperación de todos los contenidos de la parte suspensa (Matemáticas o Ciencias Naturales, mediante exámenes independientes de cada una de las materias). En el caso del tercer trimestre se realizará al final de dicho trimestre, antes de la recuperación final de Junio.

- En la **recuperación final de junio** los alumnos podrán realizar una prueba escrita que recogerá todos los conocimientos impartidos a lo largo de todo el curso, debiendo obtener una calificación igual o superior a 5.0 en el examen, quedando limitado **el valor de la nota final a 5.0**. Esta prueba, consistirá en dos exámenes: uno para cada parte del módulo (Matemáticas y Ciencias Naturales); en caso de que un alumno tenga notas inferiores a 5.0 como notas finales, en una o más evaluaciones, de una de las partes del módulo, podrá presentarse sólo a esa parte, quedando guardada la nota del otro (que se calculará como la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones, debiendo ser todas iguales o superiores a 4.0), si bien, la nota final de la recuperación, deberá cumplir las condiciones requeridas para la superación de la asignatura.

El alumno que tenga notas inferiores a 5.0 como notas finales, en una o más evaluaciones, de ambas partes del módulo, podrá presentarse a los exámenes de recuperación de ambas. La nota se calculará como la media aritmética de las notas de ambos, y , si esta es mayor o igual a 5.0 o bien cumple las condiciones para considerarse superada la materia, se le asignará un 5.0 como nota final de la asignatura.

Los alumnos que a lo largo del curso hayan obtenido una calificación inferior a la que consideren esperada, tendrán la oportunidad de presentarse a este examen final, de manera que si obtienen una calificación igual o superior a 7.0 se les sumará un punto a su calificación final.

Los alumnos que no alcancen un valor mínimo de 5.0 en la media aritmética de las notas de las dos partes del módulo en el examen final de junio, podrán presentarse para la recuperación de la materia, al examen final extraordinario de junio. Los criterios para considerar superada la asignatura serán los mismos que en la prueba de junio, tanto en la conservación de la nota igual a superior a 5.0 de la parte aprobada del módulo (si la hubiese) como en el valor máximo de 5.0 que se asignará como nota final de la asignatura, si esta resulta superada (con los requisitos previstos para la superación de la asignatura).

La actitud del alumno se verá reflejada en su interés y disposición hacia la asignatura, el respeto de las normas de convivencia del centro así como la respuesta del alumno a las tareas y trabajos que se realicen. El porcentaje asignado a cada apartado se modifica a lo largo de las evaluaciones, dando un

mayor peso a los procedimientos al principio para terminar dando mayor importancia a los conceptos tal y como se refleja en los criterios de calificación.

La actitud y los trabajos no serán tenidos en cuenta en el caso de que el alumno deba presentarse a la evaluaciones de Junio o de Septiembre, donde sólo se valorará el nivel de conocimientos, mediante una prueba escrita y cuya nota final será, como máximo, de 5.0, siempre que se cumplan con las condiciones descritas para considerar superada la asignatura.

Todos los días, los alumnos tendrán tareas, a las que podrá dedicarse tiempo durante la clase y que deberá terminar el alumno, de manera autónoma, en casa; estas tareas se corregirán diariamente, para reforzar el aprendizaje del alumno y se indicará en el cuaderno del profesor el hecho de haberse realizado (y si es posible, indicando si ha sido total o parcial la resolución) o no estas tareas.

Se realizará uno o más exámenes por cada unidad temática, dependiendo de la cantidad de contenidos que estas posean, a criterio del profesor, que valorará la necesidad de dividir en varios exámenes la materia en función de la cantidad y complejidad de ésta.

Si en un examen no queda claramente identificado el autor del mismo (no lleva escrito el nombre del alumno, por ejemplo), este se considerará no válido, quedando sin corregir por el profesor y asignándole, de manera directa, una nota de 0 a éste (aún cuando, a posteriori, un alumno lo reconociese como propio) y la nota de "no presentado" a aquel alumno que hubiese podido realizarlo, debiendo presentarse, por tanto, de manera obligatoria a la recuperación del mismo.

Los porcentajes de cada una de las partes evaluadas son:

MÓDULO CIENCIAS APLICADAS II: Matemáticas + Ciencias

	Exámenes	**Trabajo diario en clase y en casa**
1ª,2ª y 3ª EVALUACIÓN	50%	50%

Las faltas de ortografía y la ausencia de limpieza se sancionarán, descontándose de la nota final de cada uno de los exámenes: un 0,1 por cada tilde y un 0,2 por cada falta ortográfica, hasta el límite de 1 punto en el total de la nota del examen, tarea o trabajo.

Esto resulta también aplicable al cuaderno que debe presentar el alumno, el cual se valorará según los criterios del profesor de la asignatura respecto a él y que conocerán los alumnos, para su correcto desarrollo, desde el comienzo de curso, mediante la entrega de una fotocopia con la documentación que se considere necesaria, sin perjuicio de mayores sanciones de las ya referidas en la nota, si dicho cuaderno no se ajusta a lo incluido en la documentación.

4.2 ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN, ORIENTACIÓN Y APOYO PARA LOS ALUMNOS SUSPENDIDOS.

Al comienzo de cada evaluación (comenzando en la segunda), a los alumnos que hubieran obtenido una calificación negativa en una o ambas partes del módulo, se les propondrá un examen de recuperación de la/s materia/s, así como la posibilidad de recuperación de los trabajos de la/s anterior/es;

o bien, si el profesor lo valora como suficiente, la realización de un/os trabajo/s sobre aquel/los contenidos que no tengan continuidad.

Se considerará superada/s, cuando la nota alcanzada en las actividades de recuperación sea igual o superior a 5.0 y se le asignará como nota final máxima 5.0 y se cumplan los requisitos ya especificados en los criterios de calificación.

En el supuesto que un alumno obtenga una calificación inferior a 5.0 en Junio con las condiciones descritas anteriormente, el profesor propondrá una batería de actividades y test de repaso que abarquen todos los temas a recuperar y que el alumno **deberá entregar resueltos en las pruebas extraordinarias de Junio así como obtener una calificación igual o superior a 5.0 en el examen de recuperación**. En el caso de que un alumno supere una de las dos asignaturas que componen el módulo, solo deberá presentarse en Junio a la que tiene calificación inferior a 5.0, teniendo que sacar una calificación mínima de 5.0.

Los alumnos que no alcancen un valor mínimo de 5.0 en la media aritmética de las notas de las dos partes del módulo en el examen final de junio, podrán presentarse para la recuperación de la materia, al examen final extraordinario de septiembre. Los criterios para considerar superada la asignatura serán los mismos que en la prueba de junio, tanto en la conservación de la nota igual a superior a 5.0 de la parte aprobada del módulo (si la hubiese) como en el valor máximo de 5.0 que se asignará como nota final de la asignatura, si esta resulta superada (con los requisitos previstos para la superación de la asignatura).

4.3 SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS QUE TIENEN LA MATERIA PENDIENTE

La materia se divide en dos partes:

- Si el alumno o alumna aprueba la 1ª evaluación del curso actual, se considerará aprobada la primera parte. Si no la aprueba, deberá presentarse a una prueba escrita en el mes de enero.
- Si el alumno o alumna aprueba la 2ª evaluación del curso actual, se considerará aprobada la segunda parte. Si no la aprueba, deberá presentarse a una prueba escrita en el mes de marzo.
- Si un alumno o alumna no supera alguna de las dos partes, dispondrá de una convocatoria extraordinaria en las fechas que determine Jefatura de Estudios, previsiblemente en el mes de abril o mayo.

Para preparar estas pruebas escritas, se entregará un dossier de ejercicios al alumno o alumna para preparar las dos partes. La presentación correcta del dossier de ejercicios puede aumentar hasta en un punto la calificación de la materia pendiente.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DE LOS ALUMNOS.

Libro de texto: “ FPB Ciencias Aplicadas II”, VVAA, Editorial Anaya

Biblioteca de Aula.

Calculadora.

Material fungible.

Presentaciones en powerpoint y páginas Excel, videos.

Ordenadores personales disponibles en el aula.

Cañón o proyector.

Aula de laboratorio.