

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º y 4º ESO

Introducción

Las Matemáticas están presentes de forma continuada en la vida cotidiana de cada persona, desde la niñez hasta la vejez. Por lo tanto la alfabetización matemática es tan importante que la totalidad del alumnado cursa esta materia en sus diferentes variantes desde el comienzo de su escolarización hasta el final de la ESO.

El carácter instrumental de la materia la hace indispensable para interpretar la realidad y expresar los fenómenos sociales, científicos y técnicos de un mundo cada vez más complejo; contribuyen de forma especial a la comprensión de los fenómenos que nos rodean, ya que desarrollan la capacidad de simplificar, abstraer y argumentar. El alumnado que curse esta asignatura profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente dichos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

En su papel formativo, contribuyen al desarrollo personal de ciertas capacidades básicas del individuo como son pensar, razonar, argumentar, comunicar, modelar, plantear y resolver problemas, representar, calcular, utilizar el lenguaje simbólico-formal y técnico, etc.

La orientación aplicada de esta materia hace que la aplicación de todo lo aprendido dentro de un contexto cotidiano sea la finalidad principal. Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura de Matemáticas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que para los cursos de 3º y 4º de ESO, se focalice en su aplicación práctica en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos, agrupando los contenidos en los siguientes bloques: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad. Además, debemos tener en cuenta que estos bloques no son independientes, sino que están íntimamente relacionados y podemos considerar el Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas como eje vertebrador de la asignatura.

Contribución de la materia para la adquisición de las competencias clave

La competencia es la capacidad de poner en práctica de forma integrada los conocimientos adquiridos, las habilidades, aptitudes, actitudes y rasgos de la personalidad que permiten enfrentarse con éxito y eficazmente a situaciones diversas para la realización personal, la inclusión social y la vida laboral.

Las competencias se incluyen en el currículo como un aspecto globalizador de todas las materias y conciliador con la vida cotidiana ya que van más allá del “saber” o del “saber hacer”, incluyen el “saber ser” y el “saber estar.” Todas las competencias clave que se consideran igualmente importantes ya que se solapan. Hay temas que intervienen en todas las competencias como son: el pensamiento crítico, la creatividad, la iniciativa personal, la resolución de problemas, la evaluación del riesgo, la toma de decisiones y la gestión constructiva de los sentimientos.

El pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que permitirá que se desenvuelva mejor tanto en el ámbito personal como social.

Competencia en comunicación lingüística

La materia de Matemáticas amplía las posibilidades de comunicación ya que el lenguaje matemático se caracteriza por su rigor y su precisión. Además la comprensión lectora que la resolución de problemas requiere, hace que la comunicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

La competencia matemática se desarrolla especialmente gracias a la contribución de la asignatura de Matemáticas. Esta competencia se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y

resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Para esto hay que tener buen conocimiento de los números, del cálculo, de las medidas y de las representaciones matemáticas, hay que comprender los conceptos y hay que saber los problemas a los que las Matemáticas pueden dar respuesta.

La competencia matemática considera la disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que las Matemáticas nos ofrecen.

Competencia digital

Hoy en día casi todos los hogares cuentan con recursos tecnológicos como calculadoras, ordenadores, teléfonos móviles... que permiten representar la información y realizar cálculos complejos muy rápido pero hay que aprender a utilizarlos críticamente valorando en cada momento su conveniencia. En Estadística es práctico y cómodo trabajar con medios tecnológicos por la gran cantidad de información que implica.

Competencia de aprender a aprender

En Matemáticas es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se planteen el alumno y decida resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo.

Competencia sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

Las Matemáticas proporcionan un amplio abanico de herramientas para la resolución de problemas, el alumno cuando las domina plenamente se siente confiado a plantearse nuevos retos a aplicarlas por iniciativa propia en diferentes contextos.

Competencia sociales y cívicas

Esta materia proporciona herramientas para la comprensión de fenómenos sociales representado por gráficas o estadísticas. Además el trabajo en grupo, la puesta en común de soluciones y la aceptación de los errores propios y de las soluciones ajenas potencian la función sociabilizadora de la educación.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

Las Matemáticas se han ido desarrollando en distintos lugares con culturas muy dispares, esto hace que sirvan para comprender y respetar las formas de pensar de otras culturas. Además la universalidad del lenguaje matemático (sobre todo el simbólico) facilita el intercambio de conocimientos. Los aspectos creativos de las Matemáticas radican a la hora de buscar soluciones originales, apreciar la belleza de las demostraciones y de las formas geométricas y reconocer regularidades en el entorno.

Objetivos

La enseñanza de las Matemáticas tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.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.MAAP.8. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo y 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.MAAP.9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su capacidad. Desarrollar técnicas, hábitos de trabajo, curiosidad e interés para investigar y resolver problemas y con responsabilidad y colaboración en el trabajo en equipo. Adquirir un nivel de autoestima que le permita disfrutar de las Matemáticas.

Obj.MAAP.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.MAAP.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.

Orientaciones metodológicas

Las Matemáticas Orientadas a las enseñanzas aplicadas de Tercer y Cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria pretenden asentar y ampliar los conocimientos adquiridos en los dos cursos anteriores de la Educación Secundaria Obligatoria y darle a todos ellos un sentido más práctico y más contextualizado. Con todo ello, pretendemos que la educación matemática cumpla sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en el área de Matemáticas como en otras áreas), y funcional (posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana).

Los aprendizajes matemáticos se logran cuando el alumno elabora abstracciones matemáticas a partir de la obtención de información, la observación de propiedades, el establecimiento de relaciones y la resolución de problemas concretos. Por ello en el Tercer y Cuarto curso de la ESO el alumno deberá reforzar estos procesos que ya se iniciaron en los cursos anteriores.

Todo proceso de enseñanza-aprendizaje debe partir de una planificación rigurosa de lo que se pretende conseguir y de un conocimiento previo, fundamentado en la coordinación con el profesorado del curso anterior, de la realidad sociocultural, económica y de las características de los alumnos y alumnas: tanto las personales como las académicas basadas en el nivel competencial adquirido hasta el momento, con el fin de propiciar un aprendizaje integral y efectivo en el alumnado.

La nueva realidad social exige al profesorado desarrollar y profundizar en habilidades que van más allá que ser un mero trasmisor de conocimientos. El papel del docente como orientador, promotor, motivador y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado se puede enfocar a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, deben tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

Los métodos docentes deberán favorecer la motivación por aprender en los alumnos y alumnas y, a tal fin, los profesores procurarán generar en ellos la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas, las actitudes y valores presentes en las competencias. Asimismo, el docente potenciará en sus alumnos el gusto por las Matemáticas, el reconocimiento y valoración de ellas en la vida cotidiana y la satisfacción en el proceso de resolución de problemas.

Para conseguir lo anterior se proponen las siguientes orientaciones metodológicas:

Una buena didáctica de resolución de problemas debe trabajar los diferentes tipos de problemas de una forma ordenada y progresiva. El profesor debe explicar los procesos mentales que sigue para resolver un problema, las preguntas que se formula, las estrategias que sigue, los razonamientos que hace, las dudas que se le plantean, los errores que comete o puede cometer, etc. Es muy conveniente pautar el proceso de resolución de los problemas distinguiendo, como mínimo, las cuatro fases de Polya: comprensión del problema, configuración de un plan, ejecución de las estrategias y valoración de la solución y del proceso seguido para la estrategia. Debemos trabajar con nuestros alumnos a reflexionar en el proceso de extracción de datos, identificar las incógnitas, identificar el tipo de trabajo, etc. Se considera necesario la buena comprensión lectora del alumno y su capacidad para expresarse correctamente con un vocabulario matemático apropiado.

Es importante diferenciar la resolución de problemas de los ejercicios mecánicos. Cuando el alumno sabe cómo resolver una situación problemática y alcanza la solución a través de un algoritmo de cálculo automatizado, estamos ante un ejercicio de aplicación y no ante una situación de resolución de problemas. La automatización de estrategias y algoritmos, siendo importante, adquiere sentido sólo después de la comprensión a través de la manipulación real de objetos y situaciones, la verbalización de lo observado y su transcripción a lenguaje gráfico y simbólico. Aprender a aplicar algoritmos requiere práctica, se trata de adquirir hábitos y automatismos. Para ello, resulta recomendable el trabajo individual o por parejas. El trabajo por parejas o de forma cooperativa en grupos heterogéneos de cuatro o cinco personas, puede favorecer la resolución de problemas.

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Este enfoque metodológico busca promover las ventajas que ofrece el trabajo en grupo, siempre fundamentándose en el aprendizaje cooperativo. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

Un aspecto esencial de la metodología es la implicación del profesorado de Matemáticas en la elaboración y diseño de materiales y recursos didácticos variados (materiales y virtuales), adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Resulta recomendable el uso del portfolio, que aporta información extensa sobre el aprendizaje del alumnado, refuerza la evaluación continua y permite compartir resultados de aprendizaje. El portfolio es una herramienta motivadora para el alumnado que potencia su autonomía y desarrolla su pensamiento crítico y reflexivo.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en esta etapa debe orientarse a su utilización como recurso habitual en una nueva manera de aprender de forma autónoma, facilitando al alumno la posibilidad de buscar, observar, analizar, experimentar, comprobar y rehacer la información, o como instrumentos de cálculo, consulta e investigación, comunicación e intercambio. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como hoja de cálculo, la pizarra digital, programas y aplicaciones de representación de funciones, de elementos geométricos, simulación, etc.

El manejo de las inteligencias múltiples en el aula favorecerá la creatividad, el interés y desarrollo integral del alumno y facilitará la atención a la diversidad.

Este nuevo enfoque metodológico lleva asociado un cambio en la evaluación del alumno, haciendo necesario que el mismo sea participe de una manera crítica y rigurosa de su propia evaluación (autoevaluación) y de la de sus compañeros (coevaluación).

Finalmente, es necesaria una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexionadas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
<p>Contenidos:</p> <p>Planificación del proceso de resolución de problemas:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	<u>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.</u>	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.	CCL-CMCT-CAA	<u>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.</u>	CCL-CMCT
		Est.MAAP.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT-CAA
		<u>Est.MAAP.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</u>	CMCT-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
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.	CMCT-CAA	<u>Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</u>	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.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE	<u>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.</u>	CMCT-CAA
		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.	CMCT-CIEE
Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT	<u>Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</u>	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.	CMCT-CSC-CIEE	Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CSC
		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.	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
		<u>Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
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.	CMCT-CAA	<u>Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</u>	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	<u>Est.MAAP.1.8.1. Est.MAAP.1.8.2. Est.MAAP.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.</u>	CMCT-CAA-CIEE
		<u>Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</u>	CMCT
Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA	<u>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.</u>	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	<u>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.</u>	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.	CMCT-CD	<u>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.</u>	CMCT-CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
		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.	CMCT-CD
		Est.MAAP.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.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT-CD
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.	CCL-CMCT-CD-CAA	<u>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.</u>	CCL-CMCT-CD
		Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CMCT-CCL
		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.	CMCT-CD-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
<p>Contenidos:</p> <p>Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.</p> <p>Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños y muy grandes. Operaciones con números expresados en notación científica.</p> <p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.</p> <p>Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.</p> <p>Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.</p> <p>Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Operaciones con polinomios.</p> <p>Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución.</p> <p>Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CD	<u>Est.MAAP.2.1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son producto de potencias.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CD
		<u>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.</u>	CMCT
		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.	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
		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.	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.2.1.8. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</u>	CMCT-CAA
Cri.MAAP.2.2 Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	CMCT	<u>Est.MAAP.2.2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</u>	CMCT
		Est.MAAP.2.2.2. Obtiene la ley de formación para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.	CMCT
		Est.MAAP.2.2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.	CMCT
Cri.MAAP.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	CMCT	<u>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.</u>	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.	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
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 resultado obtenidos.	CMCT-CAA	<u>Est.MAAP.2.4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.2.4.2. Resuelve sistemas de dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 3: Geometría			
Contenidos: Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Thales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría en el espacio: áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.MAAP.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	CMCT-CAA	Est.MAAP.3.1.1. 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
		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 geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CAA
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.	CMCT	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.	CMCT
		<u>Est.MAAP.3.2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes.</u>	CMCT
Cri.MAAP.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	CMCT	<u>Est.MAAP.3.3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza :planos, mapas, fotos aéreas, maquetas, etc.</u>	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 3: Geometría			
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.	CMCT-CCEC-CD	Est.MAAP.3.4.1. <u>Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.</u>	CMCT-CCEC
		Est.MAAP.3.4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	MCCT-CD-CCEC
Cri.MAAP.3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de los puntos.	CCMCT-CSC	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

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 4: Funciones			
<p>Contenidos:</p> <p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional mediante tablas y enunciados.</p> <p>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.</p> <p>Expresiones de la ecuación de la recta.</p> <p>Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Cri.MAAP.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	CMCT-CSC	<u>Est.MAAP.4.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.4.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolas dentro de su contexto.</u>	CMCT-CSC
		<u>Est.MAAP.4.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.4.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.</u>	CMCT
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.	CMCT	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
		<u>Est.MAAP.4.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</u>	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	<u>Est.MAAP.4.3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CAA-CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 5: Estadística y probabilidad			
<p>Contenidos: 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.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CAA-CD-CSC	Est.MAAP.5.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	CMCT
		Est.MAAP.5.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	CMCT-CAA
		<u>Est.MAAP.5.1.3. Distingue entre variable cualitativa y cuantitativa y pone ejemplos.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.5.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencia y obtiene información de la tabla elaborada.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CD-CSC

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 3.º
BLOQUE 5: Estadística y probabilidad			
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.	CMCT-CD	Est.MAAP.5.2.1. <u>Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CD
Cri.MAAP.5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	CCL-CMCT-CD-CSC	Est.MAAP.5.3.1. <u>Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</u>	CMCT-CCL-CSC
		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-CD
		Est.MAAP.5.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 4.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
<p>Contenidos:</p> <p>Planificación del proceso de resolución de problemas:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.MAAP.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	<u>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 adecuada.</u>	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.	CCL-CMCT-CAA	<u>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.</u>	CCL-CMCT
		<u>Est.MAAP.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</u>	CMCT-CAA
		<u>Est.MAAP.1.2.4. Comprende y utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</u>	CMCT-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 4.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
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.	CMCT-CAA	<u>Est.MAAP.1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</u>	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.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	CMCT-CAA-CIEE	<u>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.</u>	CMCT-CAA
		<u>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.</u>	CMCT-CIEE
Crit.MAAP.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	CCL-CMCT	<u>Est.MAAP.1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</u>	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.	CMCT-CSC-CAA	Est.MAAP.1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT-CAA
		<u>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.</u>	CMCT-CSC
		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.	CMCT
		<u>Est.MAAP.1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</u>	CMCT
		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.	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 4.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
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	CMCT-CAA	<u>Est.MAAP.1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</u>	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	<u>Est.MAAP.1.8.1. Est.MAAP.1.8.2. Est.MAAP.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.</u>	CMCT-CAA-CIEE
		<u>Est.MAAP.1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</u>	CMCT
Crit.MAAP.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas	CMCT-CAA	<u>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.</u>	CMCT-CAA
Crit.MAAP.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras	CMCT-CAA	<u>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.</u>	CMCT-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 4.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas			
<p>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.</p>	CMCT-CD	<p><u>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.</u></p>	CMCT-CD
		<p>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, así como compararla con la obtenida manualmente.</p>	CMCT-CD
		<p>Est.MAAP.1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	CMCT-CD
		<p>Est.MAAP.1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>	CMCT-CD
<p>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.</p>	CCL-CMCT-CD-CAA	<p><u>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.</u></p>	CCL-CMCT-CD
		<p><u>Est.MAAP.1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</u></p>	CMCT-CCL
		<p>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.</p>	CMCT-CD-CAA

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

Curso: 4.º

BLOQUE 2: Números y álgebra

Contenidos:

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.
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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CD-CAA-CSC	<u>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.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</u>	CMCT
		Est.MAAP.2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.	CMCT
		Est.MAAP.2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.	CMCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS			Curso: 4.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
		<u>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.</u>	CMCT-CD-CSC
		Est.MAAP.2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directamente e inversamente proporcionales.	CMCT-CAA
Crit.MAAP.2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	CL-CMCT	Est.MAAP.2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CL-CMCT
		<u>Est.MAAP.2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios y utiliza identidades notables.</u>	CMCT
		Est.MAAP.2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, pudiendo usar para ello la regla de Ruffini.	CMCT
Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	CMCT-CAA-CIEE	<u>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.</u>	CMCT-CAA
		Est.MAAP.2.3.2. Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en los distintos tipos de problemas.	CMCT-CIEE

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.			Curso: 4.º
BLOQUE 3: Geometría			
Contenidos: 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. Uso de aplicaciones informáticas de geometría que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CAA	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.	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CAA
		<u>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.</u>	CMCT
Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría, representado cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	CMCT-CD	<u>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.</u>	CMCT-CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.			Curso: 4.º
BLOQUE 4: Funciones			
Contenidos: 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.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CSC	<u>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.</u>	CMCT
		<u>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).</u>	CMCT
		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.	CMCT
		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.	CMCT
		Est.MAAP.4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.	CMCT-CSC

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.			Curso: 4.º
BLOQUE 4: Funciones			
Cri.MAAP.4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	CMCT-CD-CAA-CSC	Est.MAAP.4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMC-CAA-CSC
		<u>Est.MAAP.4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</u>	CMCT-CD
		<u>Est.MAAP.4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando y argumentando la decisión.</u>	CMCT
		Est.MAAP.4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.	CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.			Curso: 4.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad			
<p>Contenidos:</p> <p>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. 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.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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 medio de comunicación.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<u>Est.MAAP.5.1.1. Utiliza el vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</u>	CL-CMCT
		Est.MAAP.5.1.2. Fórmula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	CMCT-CIEE
		Est.MAAP.5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.	CL-CMCT
		<u>Est.MAAP.5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</u>	CMCT-CSC
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.	CMCT-CD	<u>Est.MAAP.5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponde a un variable discreta o continua.</u>	CMCT
		<u>Est.MAAP.5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CD

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.			Curso: 4.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad			
		Est.MAAP.5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencia, mediante diagramas de barras e histogramas.	CMCT
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.	CMCT	<u>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.</u>	CMCT
		Est.MAAP.5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.	CMCT