

Matemáticas I y II

Introducción

Las Matemáticas constituyen una forma de mirar e interpretar el mundo que nos rodea, reflejan la capacidad creativa, expresan con precisión conceptos y argumentos, favorecen la capacidad para aprender a aprender y contienen elementos de gran belleza; sin olvidar además el carácter instrumental que las Matemáticas tiene como base fundamental para la adquisición de nuevos conocimientos en otras disciplinas, especialmente en el proceso científico y tecnológico.

Al mismo tiempo, las Matemáticas contribuyen de modo esencial al desarrollo de capacidades y actitudes de carácter muy general, necesarias para el desarrollo de una visión científica del mundo, convenientes para el desempeño de futuras actividades profesionales e imprescindibles para fundamentar eventuales estudios científico-técnicos especializados. Así, las Matemáticas permiten de modo natural desplegar las capacidades de abstracción, de razonamiento lógico y de análisis; ayudan a fortalecer el hábito y la predisposición a resolver problemas y emprender investigaciones, y propician actitudes tendentes a valorar la simplicidad, la elegancia, la armonía y la creatividad. Además, el conocimiento matemático se organiza peculiarmente en forma de sistema deductivo, de modo que postulados, definiciones, propiedades, teoremas y métodos se articulan lógicamente mediante encadenamientos conceptuales y demostraciones que justifican y, en última instancia, dan validez a las intuiciones y a las técnicas matemáticas.

Para dotar de significado a los conocimientos matemáticos y fortalecer las intuiciones que los sustentan, es imprescindible utilizar los procesos de abstracción, generalización y formalización, así como el razonamiento lógico que garantiza la solidez, la utilidad y potencia de las Matemáticas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos; los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

A lo largo de las distintas etapas educativas, el alumnado debe progresar en la adquisición de las habilidades de pensamiento matemático, en concreto en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

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 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

En todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la lectura comprensiva de los enunciados y la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación

de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Las Matemáticas favorecen el progreso en la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de los contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones, como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad.

La competencia matemática implica la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar, describir la realidad y actuar sobre ella. Los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. El énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las Matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones.

Competencia digital

El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la Comunidad Educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con los retos del siglo XXI. La educación formal no puede quedar al margen de estos procesos; debe convertirlos en su aliado.

Con el uso de todos los recursos TIC's que disponemos, se consigue la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia del alumnado. La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento de la información y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información. Dicha información debe ser tratada de forma adecuada y en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

Competencia de aprender a aprender

Los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia y el esfuerzo para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo favorecen el aprendizaje de esta competencia.

La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje ayuda a la reflexión sobre qué se ha aprendido, qué falta por aprender, cómo y para qué, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

En la metodología del área están implícitas las estrategias que contribuyen a la competencia de aprender a aprender (actividad creadora del alumnado, su labor investigadora, partir de los conocimientos que sobre un tema determinado ya poseen...) que le harán sentirse capaz de aprender, aumentando su autonomía y responsabilidad y compromiso personal.

Competencia sociales y cívicas

Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su entorno. Para mostrarles la realidad más cercana, se puede utilizar las Matemáticas para describir fenómenos sociales, mostrar el análisis funcional y la Estadística como portadores de criterios científicos que ayuden para predecir y tomar decisiones, etc.

Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, reforzar la capacidad de trabajar en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La resolución de problemas tiene, al menos, tres vertientes complementarias asociadas al desarrollo de esta competencia: la planificación, la gestión de los recursos y la valoración de los resultados:

- La planificación está aquí asociada a la comprensión en detalle de la situación planteada para trazar un plan, buscar estrategias y, en definitiva, para tomar decisiones.
- La gestión de los recursos incluye la optimización de los procesos de resolución.
- La evaluación periódica del proceso y la valoración de los resultados permite hacer frente a otros problemas o situaciones con mayores posibilidades de éxito.

En la medida en que la enseñanza de las Matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas, verdaderos problemas, se mejorará la contribución del área a esta competencia.

Las actitudes asociadas a la confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas, están incorporadas a través de diferentes contenidos del currículo.

Competencia de conciencia y expresiones culturales

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades.

Cultivan la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético.

Objetivos

La enseñanza de las Matemáticas I y II en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MA.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MA.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MA.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MA.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MA.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MA.7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MA.8. Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

Orientaciones metodológicas

Las Matemáticas en el Primer y Segundo curso de Bachillerato de Ciencias pretenden continuar el trabajo hecho en Secundaria de construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático y no únicamente, la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Sólo así podrá la educación matemática cumplir 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).

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 competencial 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:

Como ya se indicaba en la introducción, las Matemáticas contribuyen de modo esencial al desarrollo de capacidades y actitudes de carácter muy general. Por ello, se recomienda trabajar las capacidades de abstracción, de razonamiento lógico y de análisis; ayudar a fortalecer el hábito, la rigurosidad y la predisposición a resolver problemas y emprender investigaciones, y propiciar actitudes tendentes a valorar la simplicidad, la elegancia, la armonía y la creatividad. Además, el conocimiento matemático se organiza peculiarmente en forma de sistema deductivo, de modo que postulados, definiciones, propiedades, teoremas y métodos se deben articular lógicamente mediante encadenamientos conceptuales y demostraciones que justifiquen y, en última instancia, den validez a las intuiciones y a las técnicas matemáticas.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos: los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

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. 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 necesaria 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.

Para lograr un desarrollo íntegro y competencial del alumno es conveniente potenciar un aprendizaje transversal, orientado a la acción, en el que se integren varias áreas o materias a través del cual los estudiantes pongan en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

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, simulaciones, etc.

Finalmente, es necesario fomentar el trabajo departamental e interdepartamental para una adecuada coordinación entre los docentes sobre las estrategias metodológicas y didácticas que se utilicen. Esta coordinación y la existencia de estrategias conexas permiten abordar con rigor el tratamiento integrado de las competencias y progresar hacia una construcción colaborativa del conocimiento.

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.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: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</p> <p>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.</p> <p>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <p>Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</p> <p>Razonamiento deductivo e inductivo.</p> <p>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.</p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</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> <ul style="list-style-type: none"> a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones 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.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.	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.	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.).	CCL-CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL-CMCT
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT
		Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	CMCT-CAA
		Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	CMCT-CAA
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.	CCL-CMCT
		Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMCT-CAA
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.	CCL-CMCT
		Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL-CMCT
		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.	CMCT-CD-CIEE
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.	CMCT-CIEE
		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.	CAA

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT-CIEE
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.	CMCT-CAA
		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.).	CMCT-CSC-CCEC
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.	CMCT-CAA
		Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.	CMCT
		Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	CCL-CMCT
		Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.	CMCT-CD
		Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	CCL-CMCT
		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. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.	CMCT-CIEE
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.	CMCT
		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.	CMCT-CSC

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		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.	CMCT
		Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.	CMCT
		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.	CMCT-CIEE
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 contruidos.	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.	CMCT-CAA
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.	CMCT-CAA
		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.	CMCT-CIEE
		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.	CMCT-CAA
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.	CMCT-CAA-CIEE
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 estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.	CMCT-CAA
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.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		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.	CMCT-CD
		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMCT-CD
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas	CMCT-CD
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.	CCL-CMCT-CD
		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL-CMCT
		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.	CMCT-CD-CAA

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
Contenidos: Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. 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. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica. Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas. Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT
		Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.	CMCT-CD
		Est.MA.2.1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.	CMCT
		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.	CMCT
		Est.MA.2.1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.	CMCT
		Est.MA.2.1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	CMCT
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.	CMCT
		Est.MA.2.2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.	CMCT
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.	CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
		Est.MA.2.3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT
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.	CMCT
		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.	CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 3: Análisis.			
<p>Contenidos:</p> <p>Funciones reales de variable real.</p> <p>Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.</p> <p>Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.</p> <p>Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.</p> <p>Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.</p> <p>Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.</p> <p>Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.</p> <p>Representación gráfica de funciones.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT
		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.	CMCT
		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.	CMCT-CD
		Est.MA.3.1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.	CMCT
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.	CMCT
		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.	CMCT
		Est.MA.3.2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 3: Análisis.			
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.	CMCT
		Est.MA.3.3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.	CMCT
		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.	CMCT
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.	CMCT
		Est.MA.3.4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 4: Geometría			
Contenidos: 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. 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT
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.	CMCT
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.	CMCT
		Est.MA.4.3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.	CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 4: Geometría			
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.	CMCT
		Est.MA.4.4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.	CMCT
		Est.MA.4.4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.	CMCT
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.	CMCT
		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.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.			
Contenidos: 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT
		Est.MA.5.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.	CMCT
		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).	CMCT
		Est.MA.5.1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.	CMCT
		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.	CMCT-CD
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.	CMCT
		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.	CMCT
		Est.MA.5.2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.	CMCT

MATEMÁTICAS I			Curso: 1.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.			
		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.	CMCT
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.	CCL-CMCT

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.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: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</p> <p>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.</p> <p>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <p>Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</p> <p>Razonamiento deductivo e inductivo.</p> <p>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</p> <p>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.</p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</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.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	<u>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.</u>	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.	CCL-CMCT-CAA	<u>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.).</u>	CCL-CMCT
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CCL-CMCT

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT
		Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.	CMCT-CAA
		<u>Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</u>	CMCT-CAA
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA	<u>Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</u>	CCL-CMCT
		Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).	CMCT-CAA
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	<u>Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</u>	CCL-CMCT
		<u>Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</u>	CCL-CMCT
		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.	CMCT-CD-CIEE
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-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.	CMCT
		<u>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.</u>	CIEE
		Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.	CMCT-CIEE

MATEMATICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
<p>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.</p>	CMCT-CAA-CSC-CCEC	<u>Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</u>	CMCT-CAA
		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.).	CMCT-CSC-CCEC
<p>Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE	Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	CMCT-CAA
		<u>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</u>	CCL-CMCT
		Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.	CMCT-CD
		Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.	CCL-CMCT
		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. 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.	CMCT-CIEE
<p>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.</p>	CMCT-CIEE-CSC	Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.	CMCT
		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.	CMCT-CSC
		<u>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.</u>	CMCT

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		<u>Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CIEE
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 contruidos.	CMCT-CAA	<u>Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</u>	CMCT-CAA
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	<u>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.</u>	CMCT-CAA
		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	CMCT-CIEE
		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.	CMCT-CAA-CIEE
Crit.MA.1.11 Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA	<u>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.</u>	CMCT-CAA
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	<u>Est.MA.1.12.1. 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.</u>	CMCT-CAA
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	<u>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.</u>	CMCT-CD
		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.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.			
		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	CMCT-CD
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT-CD
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.	CCL-CMCT-CD
		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL-CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CD-CAA

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 2: Números y álgebra			
<p>Contenidos: 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.</p>			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT-CD
		<u>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.</u>	CMCT-CD
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	<u>Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</u>	CMCT
		Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	CMCT
		<u>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.</u>	CCL-CMCT

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 3: Análisis.			
Contenidos: 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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.	CMCT
		<u>Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</u>	CMCT
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	<u>Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT	<u>Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</u>	CMCT
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	<u>Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</u>	CMCT
		Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 4: Geometría.			
Contenidos: 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT	<u>Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</u>	CMCT
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	<u>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.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</u>	CMCT
		Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.	CMCT
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	<u>Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT
		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.	CMCT-CD

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.			
Contenidos: 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	RELACIÓN DE CCC CON ESTÁNDARES
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	<u>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.</u>	CMCT
		<u>Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</u>	CMCT
		Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.	CMCT
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.	CMCT
		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.	CMCT-CD
		<u>Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</u>	CMCT
		<u>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.</u>	CMCT-CD
		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.	CMCT

MATEMÁTICAS II			Curso: 2.º
BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad.			
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.	CCL-CMCT