

Cuarto de ESO

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas

CONTENIDOS 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para 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.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
<p>▪ Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir verbalmente, de forma razonada, y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. <p>(CMCT – CCL – SIEE – CAA)</p>
<p>▪ Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Leer comprensivamente el enunciado de un problema, cercano al alumnado, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas. - Reflexionar sobre la situación que presenta el problema identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema. - Organizar la información haciendo un esquema o un dibujo. - Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema previamente a iniciar las fases del proceso de resolución del mismo. - Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). (CMCT – CCL – CSC - CAA) • Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. (CMCT – CCL – CAA) • Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. (CMCT – SIEE – CAA) • Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. (CMCT – CAA – SIEE)
<p>▪ 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. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar en contextos numéricos y geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones. - Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. (CMCT – CAA – SIEE) • Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. (CMCT – CD – CAA – SIEE)
<p>▪ Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución. - Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras. - Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones. - Plantear problemas similares a otros ya resueltos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. (CMCT – CAA – SIEE) • Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. (CMCT – CAA – SIEE – CSC)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
<p>▪ Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática.- Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.- Elaborar un informe con las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje matemático adecuado y de la forma más rigurosa posible.- Presentar el informe oralmente o por escrito.	<ul style="list-style-type: none">• Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico. (CMCT – CCL – CAA)
<p>▪ Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.-Utilizar o construir modelos matemáticos que le permitan resolver problemas en contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.- Plantear problemas similares a otro dado, relacionando los distintos contextos matemáticos.- Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas	<ul style="list-style-type: none">• Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. (CMCT – CAA – CSC)• Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. (CMCT – CSC – CAA)• Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (CMCT – CAA – SIEE)• Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (CMCT – CSC – CAA – SIEE)• 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 – CD – CSC – SIEE – CAA)
<p>▪ 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. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.- Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.- Clasificar los distintos tipos de problemas y relacionarlos con las situaciones problemáticas presentes en su realidad cotidiana.	<ul style="list-style-type: none">• Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. (CMCT – CAA – SIEE)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
<p>▪ Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática. - Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio. - Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad. - Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones y manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas. - Desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas en contextos diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. (CMCT – SIEE) • 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 – SIEE) • Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. (CMCT – CAA – SIEE) • Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. (CMCT – SIEE – CAA)
<p>▪ Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático. - Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad. - Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. (CMCT – CAA – SIEE)
<p>▪ Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pensar un plan para resolver un problema. - Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar. - Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema. - Comprobar la solución obtenida. - Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella. - Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad. <p>Aplicar estrategias y técnicas de resolución aprendidas a lo largo de la etapa, emitiendo y justificando hipótesis, generalizando resultados y confiando en su propia capacidad e intuición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas laves, aprendiendo para situaciones futuras similares. (CMCT – CAA – CSC - SIEE)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.
<p>▪ 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. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.- Utilizar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando la más apropiada en cada caso.- Emplear medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.- Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.- Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.	<ul style="list-style-type: none">• 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 - CAA)• Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. (CMCT – CD)• Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. (CMCT – CD – CEC)• Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. (CMCT – CD – CEC)
<p>▪ Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <ul style="list-style-type: none">-Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.- Crear, con ayuda del ordenador, documentos digitales sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado- Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.- Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none">• Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (CMCT – CD – CAA – SIEE)• Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (CMCT – CCL – CD – SIEE)• 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)

		Bloque 2. Números y Álgebra	4º ESO <u>MATEMÁTICAS APLICADAS</u>	
		CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES		
EVALUACIÓN	PRIMERA	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y 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 adecuadas en cada caso. - Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. - Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. - Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. - Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. - División de polinomios. Regla de Ruffini. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los distintos tipos de números en su expresión más adecuada, incluida la notación científica, para el intercambio de información cuantitativa. - Operar correctamente, eligiendo el método de cálculo (mental, escrito, calculadora) más apropiado para cada tipo de número y de operaciones. - Estimar el resultado, valorar su precisión y juzgar la coherencia del mismo al resolver un problema. - Clasificar los distintos tipos de números, compararlos, ordenarlos y representarlos en la recta real. - Representar intervalos y semirrectas en la recta real. - Realizar operaciones con porcentajes en situaciones de la vida cotidiana: descuentos, IVA, etc. - Utilizar recursos tecnológicos en el cálculo de operaciones de tipo financiero sencillas. - Plantear y resolver problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. (CMCT – CAA) • 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. (CMCT – CD) • Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. (CMCT – SIEE – CAA) • Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños. (CMCT) • Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica. (CMCT) • Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. (CMCT – CSC – CD – CAA) • Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. (CMCT – CSC)
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Emplear de modo natural variables para representar con modelos matemáticos situaciones en las que hay valores desconocidos. - Desarrollar y simplificar expresiones algebraicas en las que aparecen las operaciones de suma, resta y producto e identidades notables. - Comprobar si un valor numérico es raíz de un polinomio. - Descomponer polinomios con raíces enteras utilizando la regla de Ruffini, las identidades notables o las soluciones de una ecuación de segundo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. (CMCT) • Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables. (CMCT) • Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini. (CMCT)
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer problemas en los que la solución es un conjunto de valores. - Traducir a modelos matemáticos (ecuaciones de primer o segundo grado, inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas) situaciones de la vida real. - Evaluar el resultado obtenido en la resolución de los problemas planteados y valorar su coherencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 resuelve e interpreta el resultado obtenido. (CMCT – CSC – CAA)

Bloque 3. Geometría			4º ESO	MATEMÁTICAS APLICADAS
SEGUNDA EVALUACIÓN	CONTENIDOS (Viene en la Pág. Anterior)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
		<ul style="list-style-type: none"> - Figuras semejantes. - Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. - Aplicación de la semejanza y de los teoremas de Tales y de Pitágoras para la resolución de problemas de la vida cotidiana. - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. - Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. - Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> Manejar las fórmulas de cálculo de ángulos, perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos para aplicarlas en situaciones diversas, valorando los resultados obtenidos y expresándolos utilizando las unidades más adecuadas. - Realizar mediciones en el entorno, utilizando los instrumentos de medida disponibles, para calcular longitudes, áreas y volúmenes de objetos cotidianos. - Calcular medidas de cuerpos en el espacio, observando la relación que existe entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes. - Utilizar determinadas propiedades de las figuras geométricas, tales como la simetría, la semejanza y la descomposición en figuras más sencillas, para calcular longitudes, áreas y volúmenes. - Utilizar los teoremas de Pitágoras y de Tales para resolver problemas del mundo físico, expresando los resultados con las unidades de medida más adecuadas. - Usar aplicaciones de geometría dinámica que le ayuden a comprender los conceptos y las relaciones geométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas. (CMCT) • Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas. (CMCT) • 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. (CMCT) • Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. (CMCT)
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> - Representar gráficamente, utilizando aplicaciones de geometría dinámica, figuras geométricas para verificar sus propiedades. - Utilizar una aplicación de geometría dinámica para dibujar las rectas notables de un triángulo cualquiera. - Definir, en un triángulo, los puntos de corte de las mediatrices, las bisectrices, las alturas y las medianas y determinar la recta de Euler. - Obtener las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo. - Resolver problemas sencillos utilizando una aplicación de geometría dinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas. (CMCT – CEC – CD) 	

		Bloque 4. Funciones		4º ESO MATEMÁTICAS APLICADAS	
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN		ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
TERCERA	EVALUACIÓN	<p>- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p> <p>- Obtención de gráficas a partir de tablas, enunciados o expresiones algebraicas.</p> <p>- Estudio de otros modelos funcionales lineales, cuadráticas, proporcional inversa o exponencial y descripción de sus características (dominio, cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad), usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.</p> <p>- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</p> <p>- Utilización de calculadoras o programas informáticos adecuados para representar gráficas.</p>	<p>▪ Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <p>- Identificar y explicar relaciones entre magnitudes que puedan ser descritas mediante una relación funcional.</p> <p>- Diferenciar distintos tipos de funciones asociándolos con sus correspondientes gráficas.</p> <p>- Asociar las gráficas de las distintas funciones estudiadas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>- Representar distintos tipos de funciones lineales, cuadráticas, proporcionalidad inversa y exponencial.</p> <p>- Reconocer, estimar o calcular los elementos característicos de las funciones estudiadas, tales como cortes con los ejes, monotonía, extremos, continuidad, simetría y periodicidad.</p> <p>- Expresar razonadamente, tanto verbalmente como por escrito, el comportamiento de un fenómeno a partir de una gráfica o de una tabla de valores.</p> <p>- Calcular la tasa de variación media a partir de una tabla de valores, una expresión algebraica o la propia gráfica y relacionarla con la monotonía de la función.</p> <p>- Identificar situaciones de un contexto cercano que se corresponden con modelos funcionales estudiados e interpretar su comportamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. (CMCT – CCL) • Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial. (CMCT – CCL) • 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). (CMCT) • Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores. (CMCT – CCL) • 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) • Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales. (CMCT – CAA) 	
			<p>▪ Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u></p> <p>- Valorar de forma crítica la información proporcionada por tablas y gráficas que se extraen de situaciones reales o medios de comunicación.</p> <p>- Utilizar unidades y escalas adecuadas para realizar representaciones de datos mediante tablas y gráficos.</p> <p>- Reconocer las características principales de una gráfica, cortes, monotonía, extremos, continuidad, simetría, periodicidad y expresarlas con un lenguaje adecuado.</p> <p>- Predecir el tipo de gráfica que mejor se adecua a una tabla de valores dada y viceversa.</p> <p>- Utilizar medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos para representar los distintos tipos de funciones estudiadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. (CMCT – CAA – CSC) • Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. (CMCT) • Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos. (CMCT – CCL – CD – CEC) • Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión. (CMCT – CCL) • Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas. (CMCT – CD – CEC) 	

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> - Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. - Cálculo de parámetros de centralización y dispersión. Media aritmética, desviación típica. - 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. - Uso de distintos medios tecnológicos como calculadoras, hojas de cálculo u otros programas informáticos para realizar cálculos de parámetros o gráficos estadísticos. - Utilización de datos de la población española y/o asturiana para estudios estadísticos y probabilísticos. - Azar y probabilidad. Espacio muestral. Sucesos simples y compuestos. Frecuencia de un suceso aleatorio. - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. - Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol. Tablas de contingencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer situaciones asociadas a fenómenos aleatorios y/o estadísticos y describirlas adecuadamente. - Utilizar el vocabulario adecuado para describir sucesos asociados a fenómenos aleatorios. - Formular y comprobar conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. - Indagar en los distintos medios de comunicación para descubrir noticias en las que la probabilidad sea protagonista. - Valorar los distintos resultados probabilísticos expuestos en los medios de comunicación reflexionando sobre su veracidad. - Verbalizar adecuadamente situaciones relacionadas con el azar. - Comunicar correctamente, tanto de forma oral como por escrito, las distintas fases de un estudio estadístico sencillo en un contexto cercano, dando especial relevancia a las conclusiones obtenidas. ▪ 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, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar variables discretas y variables continuas. - Elaborar tablas de frecuencias obtenidas a partir de datos de distribuciones continuas y discretas. - Calcular los parámetros de centralización, dispersión y posición en los casos de variables discretas y continuas utilizando distintos medios tecnológicos como calculadoras o programas informáticos. - Realizar gráficos como histogramas y diagramas de barras con los datos recogidos en tablas estadísticas. ▪ Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. <u>Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar el espacio muestral asociado a experimentos aleatorios simples o compuestos sencillos utilizando la técnica de recuento más adecuada. - Realizar diagramas de árbol o tablas de contingencia. - Calcular probabilidades de sucesos elementales o compuestos sencillos utilizando la regla de Laplace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. (CMCT – CCL) • Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. (CMCT) • Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos. (CMCT – CCL) • Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno. (CMCT – CSC – CAA – SIEE) • Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua. (CMCT – CAA) • Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. (CMCT) • 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. (CMCT – CD) • Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas. (CMCT – CEC) • Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos. (CMCT) • Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas. (CMCT)

2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

- Se hará un seguimiento del trabajo del alumno en el aula.
- Se observará si el alumno realiza los deberes con puntualidad y dedicación suficientes.
- Se valorarán las pruebas escritas ordinarias (los exámenes).
- Se valorarán las pruebas escritas extraordinarias que llamaremos “controles de estudio” (pequeñas preguntas por escrito de cuestiones vistas en la clase o clases inmediatamente anteriores, útiles como repaso y como motivación al estudio diario).
- Se analizarán trabajos y actividades en el aula.
- Se observarán y valorarán las intervenciones orales en clase.
- Se valorará positivamente la ejecución y entrega de “ejercicios voluntarios” de ampliación o refuerzo.

Los **instrumentos de evaluación** que podrán ser utilizados son:

- La observación en clase
- El cuaderno
- Las pruebas escritas
- Las intervenciones orales
- Los trabajos

Durante una evaluación se realizarán, al menos, dos pruebas escritas. Estas pruebas estarán perfectamente identificadas y se entregarán al alumnado en fotocopia. El profesor/a corregirá la prueba, siempre que sea posible (de no serlo se les entregará la corrección impresa), en la pizarra del aula para que los alumnos vean claramente cuáles han sido los errores cometidos y dejen recogido en sus respectivos cuadernos dicha corrección, la cual les servirá de repaso para ocasiones posteriores (exámenes globales...). Una vez concluida la corrección se les entregarán las pruebas para que puedan ellos mismos revisarlas en el aula.

También se realizarán “**controles de estudio**” con los que se pretende fomentar que el alumno “lleve al día” la materia facilitando así la posibilidad de conseguir alcanzar los objetivos propuestos para el trimestre. Estas pruebas escritas serán valoradas dentro del apartado de **trabajo y actitud ante la materia**.

Los trabajos a realizar por el alumnado pueden ser tanto realización de hojas de ejercicios, de ampliación o complementarias a los realizados en el aula como trabajos de investigación o ampliación sobre alguno de los temas vistos en clase. En todos ellos se dará importancia a una correcta exposición de procesos y deducciones seguidos, casi más que a la obtención de resultados correctos en el caso de ejercicios.

En la realización de las pruebas escritas se tendrán en cuenta las siguientes pautas:

- Las pruebas se realizarán en bolígrafo, no estando permitidos los bolígrafos borrables y el lápiz para su realización.
- Se realizarán todas las operaciones en la hoja del examen sin borrarlas, así como las explicaciones necesarias.
- Cada falta de ortografía supondrá 0,05 puntos menos en la calificación del examen hasta un máximo de 0,5 puntos.
- Si el alumno falta a una prueba parcial o global, deberá entregar en un plazo máximo de 3 días, como establece el RRI del centro, un justificante oficial para poder repetir dicha prueba. En caso contrario, la calificación será un cero.

3. Criterios de calificación en la ESO

La distribución y el número de pruebas escritas a realizar serán los siguientes:

Se realizará una prueba escrita globalizadora de los contenidos propios de la evaluación y todas

aquellas parciales, al menos una, que se crean necesarias que nos permitan observar si el alumno adquirió los conceptos y destrezas hasta el momento estudiados.

Se dedicará, en la medida de lo posible, una hora cada tres semanas al uso de programas matemáticos (wiris, geogebra, ...) como herramienta de apoyo en el aprendizaje de las matemáticas.

El cálculo para obtener la calificación del alumno en cada una de las evaluaciones se realizará de la siguiente forma: un 50% será la nota del examen global de evaluación, un 30% será aportado por la prueba o pruebas parciales y con el 20% restante se calificará el **trabajo y actitud ante la materia** del alumno atendiendo a los siguientes aspectos:

- **El hábito de trabajo:** además de las observaciones realizadas en el aula, en lo referente a la realización de deberes y a la realización de ejercicios o tareas propuestas durante el desarrollo de la clase, se plantearán, por escrito y de manera sistemática, cuestiones sencillas sobre la materia expuesta en la clase o clases anteriores **(controles de estudio)**. Pretendemos que el alumno trabaje así de forma continuada.
- **La curiosidad y el orden** en la presentación de los ejercicios y pruebas, así como la responsabilidad de tener recogido en el cuaderno todas las indicaciones, que sobre la materia, efectúe el profesor/a y las correcciones realizadas en el aula (se recurrirá a la libreta del alumno para obtener más información sobre su trabajo).
- **La atención a las explicaciones** del profesor, el planteamiento de dudas si las hubiese, el interés y el esfuerzo mostrado en la resolución de las cuestiones, ejercicios y problemas planteados, participando en el desarrollo de la clase con una actitud de respeto hacia el profesor y los compañeros.
- **El trabajo** llevado a cabo **en el aula de NNTT** mediante una prueba escrita o la realización de diversos ejercicios relacionados con los contenidos correspondientes a la materia dada.

La nota final de la **convocatoria ordinaria (junio)** se calculará haciendo la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones. Los alumnos que obtengan una media de 5 puntos habrán superado la materia. De no ser así, tendrán opción a recuperarla mediante una prueba escrita de los contenidos de las evaluaciones no superadas que se realizará después de la correspondiente evaluación. Dicha prueba escrita dará la opción a los alumnos que así lo deseen a subir la nota de las evaluaciones que consideren oportuno.

En cuanto a la **evaluación extraordinaria (septiembre)**, la prueba será escrita y versará sobre los contenidos de las evaluaciones no superadas desarrollados y trabajados en el aula, ajustándose obviamente a los criterios de evaluación establecidos en la programación docente. La superación de la materia en la **convocatoria extraordinaria** tendrá lugar si el alumno obtiene una calificación de al menos 5 puntos sobre 10 después de haber calculado la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones, tanto de las ya superadas en junio como de las que se han examinado en septiembre.

El Plan de Recuperación Estival consistirá en la realización de todas las tareas encomendadas siguiendo procesos razonados en todas las cuestiones, realizando explicaciones en aquellos apartados en los que así se requiera y manteniendo una buen presentación (cuidará la caligrafía y ortografía) en todo el trabajo desarrollado. Cuando **la labor llevada a cabo** por el alumno en ese Plan de Recuperación **se ajuste a estos requisitos y la nota de la prueba escrita realizada en septiembre sea de al menos 4 puntos, se añadirán 0.5 puntos a la nota de las evaluaciones no superadas** a las que hagan referencia los ejercicios realizados.

Todas las calificaciones que aparezcan en los boletines de notas se calcularán aproximando por redondeo a la parte entera, según quedó establecido el curso pasado en el PEC.

Tanto los criterios de calificación que acabamos de explicar como los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y procedimientos e instrumentos de evaluación tratados con anterioridad quedarán expuestos en la web del instituto para una mayor difusión e información a los alumnos y a sus familias.

Si un alumno o alumna acumula un número excesivo de faltas de asistencia a clase, superior al 20 % de las horas lectivas de la materia en cada evaluación, se procederá de la siguiente forma:

En el caso de que no se haya presentado a todas las pruebas ordinarias y dado que su ausencia del aula imposibilitaría su evaluación continua, se le realizará una prueba global específica, que se calificará con un máximo de 10 puntos y que proporcionará la calificación en esa evaluación.

En el caso de que haya realizado todas las pruebas ordinarias y presente los trabajos que se hayan podido solicitar en esa evaluación, así como el cuaderno de clase completado hasta la fecha, se le aplicarán los criterios ordinarios de calificación.

