

## 4º ESO

### MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4º DE ESO

#### 1. Contribución al desarrollo de las competencias

Las Matemáticas *orientadas a las enseñanzas aplicadas* de 4º de ESO contribuyen a la adquisición y desarrollo de todas las competencias clave, especialmente a la *competencia matemática*, que implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Para el adecuado desarrollo de dicha competencia resulta necesario abordar áreas relativas a números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística, interrelacionadas de diversas formas. Asimismo, las Matemáticas favorecen en gran medida el desarrollo de las *competencias en ciencia y tecnología*, proporcionando un acercamiento al mundo físico a través de modelos matemáticos y fomentando destrezas que permitan usar correctamente recursos tecnológicos para identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos.

Para fomentar su el desarrollo de la *competencia en comunicación lingüística* desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de la *competencia digital*.

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo la competencia *aprender a aprender*. Para su desarrollo es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo, contenidos que aparecen en su mayoría en el Bloque 1.

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo potenciando el desarrollo de las *competencias sociales y cívicas*. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de la competencia *sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

A lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de situaciones y problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades, contribuyendo y formando parte de su desarrollo cultural. La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la *conciencia y expresiones culturales* de las sociedades. Igualmente, el alumno mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

## 2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. Distribución temporal.

### Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 4º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado: (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>- la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>- facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>- el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> <li>- la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</li> <li>- comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>1. Expresar, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p><i>Se trata de identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, expresándolos de forma razonada, incorporando al lenguaje habitual componentes del lenguaje matemático, utilizados con precisión y rigor.</i></p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática. 4º) Aprender a aprender.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p><i>Se trata de valorar en la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, la comprensión de los enunciados, la elección del método de resolución, la aplicación de dicho método y la revisión de la solución encontrada.</i></p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.</p> <p><i>Se pretende valorar la capacidad de identificar y utilizar leyes matemáticas, adecuadas al nivel de que se trate, en diferentes contextos valorando su idoneidad para hacer predicciones.</i></p> <p>1º) Comunicación lingüística. 2º) Competencia matemática. 4º) Aprender a aprender.</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p> <p><i>Se pretende resolver diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, planteados por otros o por uno mismo, a ser posible utilizando distintos procedimientos y justificando las soluciones obtenidas.</i></p>	<p>1.1 Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>2.1 Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.2 Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>3.1 Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2 Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1 Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2 Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos,</p>

	<p>2º) <i>Competencia matemática.</i> 4º) <i>Aprender a aprender.</i></p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. <i>Se trata de valorar la habilidad para plasmar de forma estructurada el proceso y los resultados de una investigación, adecuada al nivel de que se trate, aplicando de forma integrada los conocimientos matemáticos adquiridos en los distintos bloques de contenidos.</i> 1º) <i>Comunicación lingüística.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 4º) <i>Aprender a aprender.</i></p> <p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. <i>Se pretende comprobar la habilidad para formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, que permitan enfrentarse a situaciones nuevas, con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 2º) <i>Competencias básicas en ciencia y tecnología.</i> 6º) <i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p> <p>7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. <i>Se pretende comprobar la capacidad para analizar y diseñar y evaluar modelos matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, como recurso para la resolución de problemas.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 4º) <i>Aprender a aprender.</i></p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. <i>Se trata de valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la capacidad para desarrollar actitudes adecuadas hacia el quehacer matemático, tales como la perseverancia, la precisión, la flexibilidad, la curiosidad, etc. en la búsqueda de soluciones.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 4º) <i>Aprender a aprender.</i> 6º) <i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. <i>Se procura valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la adquisición de un adecuado nivel de</i></p>	<p>planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p>5.1 Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2 Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.1 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.2 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>8.2 Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>8.3 Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4 Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los</p>
--	--	---

	<p><i>autoestima y confianza en uno mismo ante problemas de índole matemática, aprovechando los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.</i></p> <p>2º) Competencia matemática. 4º) Aprender a aprender. 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p><i>Se trata de valorar la capacidad de integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica para situaciones futuras.</i></p> <p>2º) Competencia matemática. 4º) Aprender a aprender. 5º) Competencias sociales y cívicas.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar el uso adecuado de los diversos recursos, tecnológicos e informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información, interpretando con corrección científica y profundidad los resultados obtenidos en el proceso.</i></p> <p>2º) Competencia matemática. 3º) Competencia digital. 4º) Aprender a aprender.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p> <p><i>Se trata de valorar la elaboración de textos escritos, visuales u orales sobre temas de contenido matemático, así como la expresión en forma oral, visual o escrita sobre temas matemáticos, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica. Se valorará el empleo de recursos tecnológicos tanto en la elaboración de textos como en la presentación de los mismos.</i></p> <p>1º) Competencia lingüística. 2º) Competencia matemática. 3º) Competencia digital.</p>	<p>conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1 Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1 Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1 Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1 Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3 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.</p>
--	--	---

<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.</p> <p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.</p> <p>Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</p> <p>Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</p> <p>Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.</p> <p>Resolución algebraica de ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de identificar y emplear los distintos tipos de números y las operaciones entre ellos, siendo conscientes de su significado y propiedades, de elegir la forma de cálculo apropiada, de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos y de aplicar el uso de porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros.</i>  1º) Comunicación lingüística.  2º) Competencia matemática.  4º) Aprender a aprender.</p> <p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p><i>Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para operar con polinomios en una indeterminada y descomponer un polinomio en factores irreducibles.</i>  1º) Comunicación lingüística.  2º) Competencia matemática.  4º) Aprender a aprender.</p> <p>3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.</p> <p><i>Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el álgebra para representar y explicar relaciones matemáticas y de utilizar ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas en la resolución de problemas.</i>  1º) Comunicación lingüística.  2º) Competencia matemática.  4º) Aprender a aprender.</p>	<p>1.1 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.</p> <p>1.2 Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.</p> <p>1.3 Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>1.4 Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>1.5 Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p> <p>2.1 Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>2.2 Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.</p> <p>2.3 Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</p> <p>3.1 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>

<b>Bloque 3. Geometría</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>Figuras semejantes.</p> <p>Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.</p> <p>Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.</p>	<p>1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.</p> <p><i>Con este criterio se pretende comprobar el desarrollo de estrategias para hallar magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizando las fórmulas apropiadas para el</i></p>	<p>1.1 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</p> <p>1.2 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</p>

<p>Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.</p> <p>Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p><i>cálculo de longitudes, áreas y volúmenes, así como los instrumentos de medida y las técnicas más apropiadas para realizar la medición propuesta.</i></p> <p>2º) <i>Competencia matemática.</i>  2º) <i>Competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>  6º) <i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p> <p>2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.</p> <p><i>Con este criterio se trata de valorar la capacidad para utilizar las aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades.</i></p> <p>2º) <i>Competencia matemática.</i>  3º) <i>Competencia digital.</i>  4º) <i>Aprender a aprender.</i></p>	<p>medidas indirectas.</p> <p>1.3 Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.</p> <p>1.4 Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.</p> <p>2.1 Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.</p>
---	---	---

<b>Bloque 4. Funciones</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p> <p>Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales. Estudio de la función lineal y la función cuadrática, función de proporcionalidad inversa y exponencial. Funciones definidas a trozos.</p> <p>La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</p>	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.</p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo, de entre los estudiados: lineal, cuadrático de proporcionalidad inversa o exponencial, responde un fenómeno y de extraer conclusiones razonables.</i></p> <p>1º) <i>Comunicación lingüística.</i>  2º) <i>Competencia matemática.</i>  2º) <i>Competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su</p>	<p>1.1 Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p> <p>1.2 Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>1.3 Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</p> <p>1.4 Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>1.5 Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6 Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.</p> <p>2.1 Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2 Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades</p>

	<p>comportamiento, evolución y posibles resultados finales.</p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para extraer conclusiones a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla.</i></p> <p>1º) <i>Comunicación lingüística.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 2º) <i>Competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p>	<p>adecuadas.</p> <p>2.3 Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.4 Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>2.5 Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>
--	--	---

<b>Bloque 5. Estadística y Probabilidad</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</p> <p>Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.</p> <p>Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</p> <p>Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</p> <p>Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.</p> <p>Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.</p>	<p>1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la capacidad para utilizar el lenguaje que mejor corresponda para la descripción y el análisis de datos estadísticos.</i></p> <p>1º) <i>Comunicación lingüística.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 4º) <i>Aprender a aprender.</i></p> <p>2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para valorar la representatividad de una muestra, para realizar tablas y gráficos estadísticos en distribuciones unidimensionales y para calcular e interpretar los parámetros de posición y dispersión con ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</i></p> <p>1º) <i>Comunicación lingüística.</i> 2º) <i>Competencia matemática.</i> 3º) <i>Competencia digital.</i></p>	<p>1.1 Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>1.2 Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.3 Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4 Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1 Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p>2.2 Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>2.3 Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</p> <p>2.4 Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p>

## Distribución temporal

<b>Primera Evaluación</b>	<b>Segunda Evaluación</b>	<b>Tercera Evaluación</b>
<p>Bloque 1: Procesos métodos y actitudes matemáticas.</p> <p>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</p> <p>Bloque 3: Geometría.</p>	<p>Bloque 1: Procesos métodos y actitudes matemáticas.</p> <p>Bloque 2: Números y Álgebra.</p>	<p>Bloque 1: Procesos métodos y actitudes matemáticas</p> <p>Bloque 2: Números y Álgebra.</p> <p>Bloque 4: Funciones.</p>

### **3. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación.**

La evaluación del alumnado se hará de forma continua, en función del progreso observable alcanzado y el grado de desarrollo y adquisición de las competencias.

Aspectos a tener en cuenta en el proceso evaluador son, en un primer nivel, los aspectos inferiores del aprendizaje, memorización, capacidad de cálculo, etc. pero también, en un nivel superior, otros de carácter más profundo, como la capacidad de análisis y síntesis, el desarrollo del sentido crítico, la capacidad de organización personal, capacidad de observación y experimentación, corrección en la expresión oral y escrita.

Para comprobar el grado de consecución de lo anterior, es necesario arbitrar una serie de medios de recogida de información, que permita hacer un seguimiento del proceso de enseñanza/aprendizaje de los alumnos. Las pruebas de evaluación consistirán en actividades destinadas a valorar la consecución de los estándares de aprendizaje, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos en cada bloque temático.

- Pruebas escritas, de carácter individual, mediante las cuales puedan contrastarse los avances en cuanto a los conocimientos matemáticos. Incluirán además de la resolución de problemas algún aspecto teórico. Estas pruebas estarán constituidas por:
  - Cuestiones, con distintos niveles de dificultad:
    - Relativas a conceptos sencillos.
    - Relativas a interpretar y relacionar varios conceptos.
  - Ejercicios destinados a verificar conocimientos procedimentales e instrumentales con distinto grado de dificultad.
  - Problemas o investigaciones sencillas, que involucren varios conceptos y que para su resolución requieran combinar varios procedimientos, métodos...
- Observación de los alumnos en las clases en relación con:
  - Interés por los contenidos y objetivos de cada unidad didáctica.
  - Sus respuestas a preguntas concretas sobre la materia.
  - Dudas que planteen y grado de dificultad de las mismas.
  - Grado de cumplimiento sobre la realización de cuestiones, ejercicios, problemas y otras tareas propuestas, tanto individuales como colectivas.
- Ejercicios periódicos de autoevaluación de los alumnos.
- Utilización de la plataforma google classroom para la comunicación con el profesor y para la realización y entrega de tareas y trabajos propuestos.

Este proceso permitirá asimismo ir evaluando la propia programación, dado que será posible detectar las dificultades de aprendizaje de los alumnos y, por tanto, establecer las medidas oportunas para paliar, en la medida de lo posible, dichas dificultades. Los resultados de cada evaluación permitirán revisar:

- La extensión de los contenidos.
- La adecuación de las actividades.
- Los criterios metodológicos.

Y así:

- Realizar los reajustes necesarios en la programación.
- Establecer programas de recuperación y refuerzo para los alumnos.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación en cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de los dos apartados siguientes:

### 1.- Conocimientos (70 %) incluye:

- Pruebas escritas que permitirán recoger información cuantificable, referida al aprendizaje de los contenidos conceptuales o procedimentales.
  - Las pruebas plantearán preguntas variadas que deben responder a los estándares de aprendizaje evaluables sin olvidar la diversidad del alumnado de clase, de modo que cada pregunta responda a una metodología en el proceso de enseñanza y por tanto de aprendizaje, es decir, preguntas donde se pongan de manifiesto los conceptos adquiridos, las destrezas matemáticas, lingüísticas, etc.
  - Para atender, de forma más específica a la diversidad, se harán exámenes adaptados a los alumnos con dichas necesidades, mostrando una especial atención a la diversidad del aula.
- Las pruebas escritas se realizarán con bolígrafo azul o negro, cuidando el orden y la presentación. La ausencia de pasos puede significar la penalización completa del ejercicio.
- Si un alumno no se presenta a un examen, su nota será cero y sólo se le realizará una nueva prueba si justifica debidamente la causa de la falta.
- Si un alumno es sorprendido copiando o intentando copiar, se le retirará el examen y su nota será cero. Igualmente si el profesor advierte que está manipulando su teléfono móvil o algún dispositivo similar.

La calificación de cada evaluación correspondiente a las pruebas escritas se calculará efectuando la media de las pruebas realizadas.

### 2.- Interés y trabajo (30 %) incluye:

- El trabajo diario del alumno medido a través de las actividades realizadas tanto en clase como en casa. Para evaluar este bloque aplicaremos los siguientes criterios:
  - Observación directa del profesor sobre: hábitos de trabajo, interés, atención y capacidad de esfuerzo.
  - Intervenciones oportunas: Preguntas donde el alumno sea capaz de demostrar cómo ha sido el grado de aprendizaje significativo desarrollado en esa unidad.
  - La realización de las tareas propuestas en clase,
  - La realización de las tareas propuestas para casa.
  - La realización de alguna actividad o trabajo voluntario propuesto por el profesor.

Se valorará negativamente:

- No traer a clase el material necesario.
- Interrumpir o molestar, impidiendo la atención propia y/o de los compañeros.
- Distraerse o realizar actividades ajenas a la materia.
- Faltar a clase injustificadamente o llegar con retraso.

Dentro del Plan Lingüístico de Centro los alumnos deberán hacer una exposición oral una vez en el curso que tendrá un valor del 10 % de la nota de la evaluación en que la realicen. Se les proporcionará una rúbrica para saber qué aspectos se valoran.

### Evaluación ordinaria

La calificación final de la asignatura se obtendrá realizando la media aritmética de las notas obtenidas en cada evaluación.

El alumno aprobará la asignatura siempre que la nota media sea mayor o igual que 5.

### Evaluación extraordinaria

A los alumnos que no consigan superar la asignatura en la evaluación ordinaria, se les facilitará actividades de repaso y realizarán una prueba extraordinaria, en la que se evaluarán los estándares de aprendizaje de todo el curso.

#### **4. Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes**

Contenidos a recuperar:

- Los correspondientes a la materia pendiente que figuran en la programación del curso anterior

Plan de trabajo de cada una de las materias no superadas:

- A partir de los contenidos y de los informes del curso anterior el Departamento ha elaborado un plan de trabajo para el alumno basándose en una amplia colección de actividades seleccionadas para ello.
- Las actividades serán realizadas por el alumno en tres periodos que se corresponderán con las evaluaciones con nota numérica y que se ajustan temporalmente todo lo posible a los temas que se estén impartiendo en cada periodo. Así esos contenidos ayudan a revisar y reforzar los temas relacionados de la materia pendiente.
- Junto con las actividades se proporciona al alumno instrucciones para el desarrollo de cada tarea.

Previsiones organizativas para el desarrollo del programa de refuerzo:

- Al no disponer el Departamento de horas de apoyo para este alumnado, el encargado del seguimiento será el profesor que les imparte Matemáticas en el nivel que cursan.
- Las actividades tienen que entregarse antes de que termine cada evaluación, pero cada dos o tres semanas, los alumnos presentarán la tarea realizada hasta ese momento para que puedan ser orientados por el profesor en su proceso de trabajo

Decisiones relativas a la forma en que la superación del programa de refuerzo será tomada en cuenta a los efectos de calificación de las materias no superadas:

##### **Evaluación ordinaria**

- Si el alumno ha presentado correctamente cumplimentadas las actividades propuestas en el plan de trabajo, cumpliendo los plazos indicados, tiene recuperada la materia pendiente.
- Si el alumno no ha presentado correctamente cumplimentadas las actividades propuestas en el plan de trabajo y no ha alcanzado calificación positiva en el curso actual no tiene recuperada la materia pendiente y debe presentarse a la prueba extraordinaria de la materia pendiente.

##### **Evaluación extraordinaria**

Realización de una prueba escrita referida a los contenidos de la materia pendiente y entrega de las actividades propuestas.

## **PAUTAS DE ACTUACIÓN EN LOS DISTINTOS ESCENARIOS:**

### **ESCENARIO 2 (SEMIPRESENCIAL).**

En el supuesto de pasar al **escenario 2**, se priorizarán los siguientes contenidos:

- Estadística descriptiva. Tablas y gráficas estadísticas. Cálculo de parámetros estadísticos.
- Probabilidad. Cálculo de probabilidades. Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol.
- Teorema de Pitágoras. Perímetro y área de figuras planas. Resolución de problemas.
- Volumen de cuerpos geométricos. Resolución de problemas.
- Semejanza. Teorema de Tales. Escalas. Resolución de problemas.
- Números racionales e irracionales. Operaciones.
- Proporcionalidad simple y compuesta. Resolución de problemas.
- Cálculos con porcentajes. Resolución de problemas.
- Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado. Resolución de problemas.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Resolución de problemas.
- Interpretación de gráficas de funciones. Representación gráfica de funciones lineales y cuadráticas.

### **METODOLOGÍA Y RECURSOS MATERIALES:**

En las clases presenciales se desarrollarán los contenidos teóricos siguiendo el orden de priorización de contenidos establecido en el punto anterior.

Asimismo, en dichas clases presenciales se dará prioridad a la realización de ejercicios esenciales para consolidar el aprendizaje de los contenidos tratados y se resolverán dudas (y, si fuese posible, se intentará que el alumno no presencial pueda seguir las clases por videoconferencia)..

Utilizaremos la plataforma Google Classroom para facilitar materiales y tareas al alumnado no presencial; consiguiendo así que los alumnos no presenciales puedan continuar avanzando en su aprendizaje.

### **PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

En cuanto a los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación se aplicarán los mismos que en el escenario 1.

Igualmente para el alumnado con las matemáticas pendientes del curso anterior, se aplicaran los mismos criterios que en el escenario 1.

### **ESCENARIO 3 (NO PRESENCIAL)**

En el caso de pasar al escenario 3.

Se impartirán la totalidad de las clases por videoconferencia, utilizándose la plataforma Google Classroom para facilitar materiales y proponer tareas de enseñanza y aprendizaje al alumnado.

En cuanto a los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación se realizarán exámenes on-line y/o actividades/trabajos. Cada examen o actividad/trabajo tendrá una puntuación de 0 a 10; y, la calificación de cada evaluación en este escenario se obtendrá realizando la media aritmética de los exámenes y/o trabajos realizados en este periodo.

Para aprobar la asignatura la calificación final tiene que ser mayor o igual a 5.

Igualmente para el alumnado con las matemáticas pendientes del curso anterior, se realizarán exámenes on-line y/o actividades/trabajos con puntuación de 0 a 10.

Para aprobar la asignatura pendiente la calificación final tiene que ser mayor o igual a 5.

### **Examen extraordinario**

Los alumnos que no superen la asignatura por la vía ordinaria tendrán derecho a realizar un examen extraordinario (on-line) de toda la asignatura o la realización de actividades/trabajo con fecha de entrega establecida por el profesor con puntuación de 0 a 10.

Para aprobar la asignatura la calificación final tiene que ser mayor o igual a 5.

Igualmente para el alumnado con las matemáticas pendientes del curso anterior, se realizarán exámenes on-line y/o actividades/trabajos con puntuación de 0 a 10.

Para aprobar la asignatura pendiente la calificación final tiene que ser mayor o igual a 5.