

Matemáticas 4º ESO Enseñanzas Académicas.

a) Contenidos. Temporalización y secuenciación.

- **Bloque1. Contenidos comunes.**
 - Planificación del proceso de resolución de problemas: análisis de la situación, selección y relación entre los datos, selección y aplicación de las estrategias de resolución adecuadas, análisis de las soluciones y, en su caso, ampliación del problema inicial.
 - Elección de las estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico básico, etc.) y de una buena notación; construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; búsqueda de analogías y de problemas semejantes o isomorfos; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, casos límite búsqueda de regularidades y leyes; introducción de elementos auxiliares y complementarios; trabajo hacia atrás, suponiendo el problema resuelto; 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.
 - Expresión verbal y escrita en Matemáticas.
 - Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
 - Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
 - Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos. b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos (gráficas de funciones, diagramas de distintos tipos,...). 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.
- **Bloque 2. Números y Álgebra.**
 - Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. - Los números reales. Representación de números en la recta real. Intervalos.

- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Propiedades de los radicales y operaciones. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones.
- Cálculo con porcentajes. Índices de variación. Interés simple y compuesto.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Posibles raíces enteras de un polinomio de coeficientes enteros.
- Resolución de ecuaciones de grado superior a dos. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Inecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.
- **Bloque 3. Geometría.**
 - Radian. Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
 - Relaciones métricas en los triángulos.
 - Razones trigonométricas de ángulos agudos y de ángulos cualesquiera. Relaciones entre ellas. Relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que se diferencian en uno y dos rectos. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos aplicando trigonometría elemental.
 - Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
 - Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
 - Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas. Vectores. Definiciones geométricas y analíticas de las operaciones: suma de vectores y producto de número por vector. Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétricas, continua y general o implícita. Paralelismo, perpendicularidad: condiciones de las coordenadas de los vectores.
 - Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
- **Bloque 4. Funciones.**
 - Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
 - La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Significado de la tasa de variación media en diversos contextos de la ciencia.

- Revisión de las funciones lineales y cuadráticas. Funciones de proporcionalidad inversa, exponencial, logarítmica, seno, coseno y tangente, y definidas a trozos.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales. Uso de programas informáticos que faciliten la representación gráfica de las funciones, la percepción de sus características y su comprensión.
- **Bloque 5. Estadística y probabilidad.**
 - Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
 - Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
 - Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
 - Probabilidad condicionada. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
 - Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
 - Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
 - Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
 - Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
 - Introducción a la estadística bidimensional. Dependencia estadística y dependencia funcional.
 - Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.
 - Introducción a la correlación.
 - Utilización de medios informáticos para calcular parámetros, representar variables unidimensionales y representar nubes de puntos.

b) Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables básicos.

- **Bloque 1. Contenidos comunes.**
 1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
 2. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

3. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
- **Bloque 2. Números y álgebra.**
 1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.
 - Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
 2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.
 - Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
 - Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
 - 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.
 - Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
 - Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
 - Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
 3. Construir, manipular e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
 - Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
 - Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
 - Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
 - Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
 4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.
 - Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas e interpreta los resultados obtenidos.

- **Bloque 3. Geometría.**

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.
 - Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
 - Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas en situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.
 - Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
 - Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
2. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.
 - Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
 - Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
 - Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
 - Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
 - Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

- **Bloque 4. Funciones.**

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. Reconocer los distintos tipos de funciones a partir de las gráficas.
 - Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
 - Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
 - Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficos que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.
 - Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
 - Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
- **Bloque 5. Estadística y Probabilidad.**
 1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.
 - Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
 2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias o de recuento.
 - Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
 - Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
 - Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
 3. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
 - Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).