

Los Bloques de contenidos mínimos son los recogidos en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato** y en la **Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.**

CUARTO CURSO

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

- 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:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2: Números y Álgebra

En este bloque de contenidos se comienza repasando, aclarando, reforzando y dando sentido práctico al conocimiento sobre los números naturales, enteros y racionales. Después se avanza con los números decimales, las expresiones aproximadas y los errores, haciendo uso de la notación científica. Posteriormente se trabaja con los números irracionales, de forma teórica y práctica: manejo de intervalos y semirrectas, y operaciones con radicales. Se termina el bloque revisando conceptos relacionados con la

proporcionalidad y se profundiza en los procesos para su aplicación a la resolución de problemas que aparecen en la realidad cotidiana.

Los contenidos de este bloque son:

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Representación de números en la recta real. Intervalos.
- Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
- 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.
- Interés simple y compuesto.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas.
- Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios.
- Raíces y factorización.
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.
- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica.
- Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

Estos contenidos se desarrollarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1: Números reales

- Números irracionales
- Los números reales
- Representación de números en la recta real
- Intervalos y semirrectas
- Potencias y raíces
- Potencias y raíces con la calculadora
- Propiedades de los radicales
- Números aproximados. Notación científica.
- Porcentajes.
- Interés simple y compuesto.
- Logaritmos. Definición y propiedades.

Unidad 2: Polinomios y fracciones algebraicas

- Expresiones algebraicas
- Identidades notables
- Cociente de polinomios
- Aplicaciones de la regla de Ruffini
- Factorización de polinomios

- Divisibilidad de polinomios
- Fracciones algebraicas

Unidad 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

- Ecuaciones de segundo grado
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Otros tipos de ecuaciones
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Sistemas de ecuaciones no lineales
- Inecuaciones de primer y segundo grado.
- Aplicación a la resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Bloque 3: Geometría

Los contenidos de este bloque son:

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas.
- Relaciones métricas en los triángulos.
- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas.
- Vectores.
- Ecuaciones de la recta.
- Paralelismo, perpendicularidad.
- Ecuación reducida de la circunferencia.
- Semejanza.
- Figuras semejantes.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Unidad 4: La semejanza y sus aplicaciones

- Figuras semejantes
- Rectángulos de proporciones interesantes
- Semejanza de triángulos
- La semejanza en los triángulos rectángulos
- Homotecia y semejanza
- Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes
- Aplicación a la resolución de problemas

Unidad 5: Trigonometría

- Ángulos. Sistema sexagesimal y radianes.
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo
- Relaciones trigonométricas fundamentales
- Utilización de la calculadora en trigonometría
- Resolución de triángulos rectángulos
- Resolución de triángulos oblicuángulos
- Razones trigonométricas: de 0° a 360°

- Aplicación a la resolución de problemas.

Unidad 6: Geometría analítica

- Relaciones entre puntos del plano
- Vectores
- Ecuaciones de rectas
- Paralelismo y perpendicularidad
- Posiciones relativas de dos rectas
- Distancia entre dos puntos
- Ecuación de una circunferencia. Ecuación reducida.
- Regiones en el plano
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica.

Bloque 4: Funciones

Los contenidos de este bloque son:

- 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.
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Unidad 7: Funciones. Características.

- Conceptos básicos
- Cómo se presentan las funciones
- Dominio de definición y expresión analítica
- Funciones continuas. Discontinuidades.
- Crecimiento, máximos y mínimos
- Tendencia y periodicidad
- Tasa de variación media.
- Aplicación a la resolución de problemas en los que se requiera la interpretación de modelos funcionales en contextos reales.

Unidad 8: Funciones elementales

- Distintos tipos de funciones lineales
- Parábolas y funciones cuadráticas
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones radicales
- Funciones exponenciales
- Las funciones logarítmicas.
- Aplicación a la resolución de problemas en los que se requiera la interpretación de modelos funcionales en contextos reales.

Bloque 5: Estadística Y Probabilidad

Los contenidos de este bloque son:

- 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.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.
- Introducción a la correlación.

Unidad 9: Estadística

- El proceso estadístico
- Dos ramas de la estadística
- Tablas de frecuencias
- Distintos tipos de gráficas estadísticas.
- Parámetros estadísticos: \bar{x} y σ
- Medidas de posición
- Medidas de dispersión
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión
- Estadística inferencial. Introducción a la correlación
- Aplicación a la interpretación y análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Unidad 10: Cálculo de probabilidades

- Los sucesos y sus probabilidades
- Probabilidades en experiencias sencillas
- Regla de Laplace
- Sucesos dependientes e independientes
- Experiencias aleatorias compuestas
- Probabilidad en experiencias compuestas
- Composición de experiencias independientes
- Composición de experiencias dependientes
- Tablas de contingencia y diagramas de árbol
- Probabilidad condicionada

Unidad 11: Combinatoria

- Estrategias basadas en el producto
- Variaciones y permutaciones
- Cuando no influye el orden
- Combinaciones y Combinatoria para calcular probabilidades

Los contenidos de esta materia se distribuyen en los siguientes bloques:

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

- 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:
 - a) La recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
 - f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra.

Este bloque engloba los siguientes contenidos:

- 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.
- Polinomios: raíces y factorización.
- Utilización de identidades notables.
- Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Unidad 1: Números enteros y racionales

- Números naturales
- Números enteros
- Números racionales. Fracciones.
- Operaciones con fracciones
- Potencias de exponente entero

Unidad 2: Números decimales

- Expresión decimal de los números
- Fracciones y números decimales
- Utilización de cantidades aproximadas
- La notación científica

Unidad 3: Números reales

- Números irracionales
- Los números reales
- Representación en la recta.
- Intervalos y semirrectas. Significado y distintos tipos de expresión.
- Raíces y radicales
- Potencias y raíces con la calculadora
- Propiedades de los radicales

Unidad 4: Problemas aritméticos

- Problemas de proporcionalidad simple
- Proporcionalidad compuesta
- Repartos proporcionales
- Problemas de mezclas
- Problemas de móviles
- Cálculos con porcentajes (los porcentajes en la economía, aumentos y disminuciones porcentuales, porcentajes sucesivos)
- Interés simple y compuesto.
- Depósitos y préstamos
- Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Uso de la calculadora.

Unidad 5: Expresiones algebraicas

- Monomios
- Operaciones con monomios
- Polinomios
- Operaciones con polinomios
- Factorización de polinomios. Raíces

- Identidades notables
- Preparación para ecuaciones e inecuaciones

Unidad 6: Ecuaciones

- Ecuación. Soluciones.
- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado

Unidad 7: Sistemas de ecuaciones

- Ecuaciones lineales con dos incógnitas
- Sistemas de ecuaciones lineales
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
- Resolución de problemas mediante sistemas

Bloque 3: Geometría

Los contenidos de este bloque son:

- Figuras semejantes.
- Teoremas de Tales y Pitágoras.
- Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
- Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.
- Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
- Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Unidad 8: La semejanza y sus aplicaciones

- Teorema de Pitágoras
- Teorema de Tales
- Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
- Rectángulos de proporciones interesantes. La proporción cordobesa
- Semejanza de triángulos
- La semejanza en los triángulos rectángulos
- Homotecia y semejanza
- Obtención indirecta de medidas

Unidad 9: Áreas y volúmenes

- Áreas
- Volúmenes
- Uso de Geogebra

Bloque 4: Funciones

Los contenidos de este bloque son:

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

- Análisis de resultados.
- Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.
- Aplicación en contextos reales.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Unidad 10: Funciones. Características

- Conceptos básicos
- Cómo se presentan las funciones
- Funciones continuas. Discontinuidades
- Crecimiento, máximos y mínimos
- Tendencia y periodicidad
- Tasa de variación media

Unidad 11: Las funciones lineales

- Funciones lineales en la vida cotidiana
- Funciones lineales. Pendiente
- Distintos tipos de funciones lineales
- Funciones definidas a trozos

Unidad 12: Otras funciones elementales

- Parábolas y funciones cuadráticas
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones radicales
- Funciones exponenciales

Bloque 5: Estadística Y Probabilidad

Los contenidos de este bloque son:

- Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
- Uso de la hoja de cálculo.
- Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.
- Introducción a la correlación.
- Azar y probabilidad.
- Frecuencia de un suceso aleatorio.
- Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
- Probabilidad simple y compuesta.
- Sucesos dependientes e independientes.
- Diagrama en árbol.

Unidad 13: Estadística

- Conceptos básicos
- Dos ramas de la estadística
- Tablas de frecuencias

- Parámetros estadísticos : media, mediana, moda, varianza y desviación típica
- Medidas de posición
- Hoja de cálculo para la ordenación de datos, la obtención de los diferentes parámetros y la representación gráfica
- Diagramas de caja
- Concepto de Estadística inferencial

Unidad 14: Cálculo de probabilidades

- Los sucesos y sus probabilidades
- Probabilidades en experiencias sencillas
- Experiencias compuestas
- Diagramas en árbol
- Composición de experiencias independientes
- Composición de experiencias dependientes
- Tablas de contingencia