

## **MATEMATICAS 2º ESO**

### **Contenidos**

#### **Bloque 1. 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.); construcción de una figura, un esquema o un diagrama; experimentación mediante el método ensayo-error; reformulación del problema, resolución de subproblemas dividiendo el problema en partes; recuento exhaustivo, comienzo por casos particulares sencillos, búsqueda de 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
- Expresión verbal y escrita en Matemáticas.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos
- Iniciación en el planteamiento de pequeñas investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación
- 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 sectores, barras, histogramas,...); c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) 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**

- Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad
- Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de varios números naturales.
- Números negativos. Significado y utilización en contextos reales
- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Valor absoluto y opuesto de un número entero.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Simplificación y ampliación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
- Aproximaciones, truncamientos y redondeos. Operaciones.
- Números racionales. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Potencias de números fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
- Jerarquía de las operaciones.

- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- El lenguaje algebraico.
- Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
- El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades notables. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
- Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Transformaciones elementales. Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas, análisis e interpretación crítica de las soluciones.
- Valoración del lenguaje algebraico para plantear y resolver problemas de la vida cotidiana

### Bloque 3. Geometría

- Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
- Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de áreas y perímetros.
- Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
- Revisión de los triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
- Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes en el mundo físico

### Bloque 4. Funciones

- Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
- El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad.
- Estudios global y local de una función a partir de su gráfica, deduciendo los puntos de cortes con los ejes, los tramos de crecimiento y decrecimiento, los puntos de continuidad y discontinuidad, los máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. Significado de los puntos de corte de dos gráficas.
- Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
- Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas

### Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- Población e individuo. Muestra.
- Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas discretas y continuas.
- Frecuencias absolutas y relativas.
- Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
- Diagramas de sectores, de barras, histogramas y polígonos de frecuencias. Otros gráficos estadísticos provenientes de los medios de comunicación
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Iniciación en la hoja de cálculo.
- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
- Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

- Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

## **Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

### **Bloque 1. Contenidos comunes**

- 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).
  - Valora la información de un enunciado y la relaciona con la solución del problema.
  - Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas .
- Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
  - Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad .
  - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc
    - 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.
    - 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.
  - 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.
  - Elaborar y presentar informes, de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación
    - Expone el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico básico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico
- 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.
  - Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 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 .
  - Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
  - Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
  - Realiza simulaciones y predicciones en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos proponiendo mejoras que aumenten su eficacia .
  - 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
    - Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
  - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
    - Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
    - 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.
    - Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
    - Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas
- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
  - Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad
- Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
  - Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similar.
- Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, inicialmente de manera guiada, realizando cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

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.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación) inicialmente de manera guiada, 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.
- 12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 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.

## Bloque 2. Números y Álgebra

1. Utilizar y aplicar de manera práctica números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. Aplicación de estos conceptos en situaciones de la vida real.

- 2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- 2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- 2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.
- 2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- 2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- 2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
- 2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- 2.8. Utiliza la notación científica, y el uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. Reconocer los paréntesis como elementos que permiten modificar el orden de ejecución de las operaciones

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmo de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos

- 4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- 4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directamente o inversamente proporcionales
- 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- 5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas

- 6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- 6.2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones .
- 6.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos

- 7.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma .
- 7.2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

### **Bloque 3. Geometría**

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características que permiten clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizar el lenguaje matemático adecuado para expresar los procedimientos seguidos en la resolución de los problemas geométricos

- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

- 3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes

- 4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
- 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza .

5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubo, ortoedros/prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

- 5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado .
- 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
- 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

6. Resolver problemas que conllevan el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

- 6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

### **Bloque 4. Funciones**

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas

- 1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

- 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales

- 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas Reconocer la pendiente de la recta y su significado

- 4.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

- 4.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
- 4.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos

- 1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- 1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- 1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada

- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número elevado de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad

- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- 3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación
4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación
  - 4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
  - 4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
  - 4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

### **Estándares de aprendizaje evaluables que se consideran básicos.**

- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 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.
- Expone el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico básico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico
- 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.
- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos básicos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando los resultados obtenidos.
- Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados
- Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

- Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
- Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
- Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios (suma, resta multiplicación, potencia y división), con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. (Directa, inversa y compuesta)
- Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. Polinomios: suma, resta y multiplicación. División de un polinomio entre un monomio.
- Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. Ecuaciones de segundo grado mediante aplicación directa de la fórmula. Sistemas de ecuaciones lineales elementales mediante: sustitución, igualación y reducción. (Cálculo de raíces cuadradas)
- Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos. (Puntos y rectas notables)
- Clasifica los cuadriláteros y en especial paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo..
- Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las técnicas geométricas más apropiadas. (Cálculo de perímetros y superficies de figuras compuestas)
- Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos. (Superficies de figuras compuestas)
- Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
- Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza. (Teorema de Tales).
- Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. (Prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera)
- Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. (Prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera)
- Resuelve problemas elementales de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. (Prisma, pirámide, cilindro, cono y esfera)
- Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. (lineal o afín)
- Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento CMCT-CD-SIEE
- Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas (discretas) en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. (Variables cualitativas o cuantitativas discretas)
- Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos (Cálculo del Espacio Muestral).

### **Temporalización**

**Contenidos comunes** Se trabajan a lo largo de todo el curso

### **1ª Evaluación Números y álgebra:**

Divisibilidad.  
Números enteros.  
Números fraccionarios  
Números decimales  
Proporcionalidad

### **2ª Evaluación**

Números y álgebra: Expresiones algebraicas. Ecuaciones y sistemas  
Funciones: Características. Funciones elementales

### **3ª Evaluación:**

Geometría  
Estadística y probabilidad

IES CASTELLA VETULA

## A11. Evaluación y calificación en la ESO

**2º ESO :** Se realizarán al menos, tres exámenes por evaluación, el último de los cuales incluirá todo lo dado en dicho periodo de tiempo. La nota de estos exámenes, más la nota correspondiente a los trabajos realizados en clase y en casa por parte del alumno, más la nota correspondiente al comportamiento del alumno en clase, es lo que determinará la nota de la cada una de las tres evaluaciones.

El comportamiento y actitud valen un 10% de la calificación, el trabajo en clase y en casa valen un 10% de la calificación. Los exámenes un 80%, de este porcentaje un 30% corresponderán para el último examen de la evaluación, quedando el 50% restante para la media aritmética de las otras pruebas realizadas.

Se realizarán exámenes de recuperaciones de la primera y segunda evaluación. Si es posible también de la tercera.

El alumno tiene la obligación de asistir y comportarse correctamente en clase, prestar atención a las explicaciones del profesor y trabajar tanto en casa como en clase. En el caso de que esto no suceda se reflejará en la nota e incluso puede llegar a suspender, ya que se tendrán en cuenta las notas correspondientes al comportamiento y actitud, (quedando incluida la asistencia a clase, el trabajo personal diario realizado tanto en clase como en casa) en particular para los de muy mal comportamiento y actitud.

El alumno tiene la obligación de entregar los trabajos (incluidas las pruebas escritas) dentro del plazo dado y con una correcta presentación. Si esto no sucede, se reflejará en las notas.

Se realizará un examen final de todo el curso a todos los alumnos. Para los alumnos que tengan una nota media de las tres evaluaciones mayor o igual que 5 (o ejemplo que ninguna de las notas no sea inferior o igual a 3), la nota del examen final valdrá un 20% de la nota final y la nota media de las tres evaluaciones un 80% de la nota final. Para los alumnos que tengan una nota media de las tres evaluaciones menor que 5 (o tenga en alguna evaluación una nota inferior a 3), la nota del examen final valdrá un 50% de la nota final y la nota media de las tres evaluaciones un 50% de la nota final. Como caso excepcional, si un alumno aprueba el examen final, aunque la media del curso no llegue al aprobado, se considerará que domina suficientemente los estándares básicos de aprendizaje.

En los exámenes se pondrán ejercicios y problemas parecidos a los realizados en clase. Para aprobar cada uno de los exámenes bastará con saber resolver ejercicios y problemas de un nivel medio de dificultad.

La base teórica necesaria para resolver estos problemas estará basada en los temas enseñados por el profesor en clase hasta ese momento, incluidos los temas vistos en cursos anteriores.

Si el profesor lo considera conveniente, en los exámenes podrá poner preguntas teóricas sobre los temas vistos en clase, además de los ejercicios y problemas antes mencionados.

En el caso de que un alumno no asista a un examen será necesario avisar con anterioridad a la realización del examen y aportar un justificante el primer día de asistencia a clase, para realizarlo. La fecha de realizar dicho examen puede ser el primer día de incorporación al centro. En particular si no es posible realizar el examen final la nota final del curso corresponderá a la media de las tres evaluaciones.

Si a un alumno se le sorprende copiando durante un examen la calificación de este examen será cero.

Por otra parte, no se permite el uso dentro del aula de teléfonos móviles, relojes inteligentes, y otros dispositivos análogos. El incumplimiento de esta norma supondrá su reflejo en la nota además de la sanción del RRI.

A lo largo del curso se puede pedir a los alumnos que lean algún libro relacionado con las Matemáticas, les puede servir para mejorar su calificación.

### A13. Materiales y recursos.

Para facilitar la asimilación de los contenidos, la metodología se apoyará en recursos materiales:

Los alumnos deben llevar un cuaderno tamaño folio con el nombre, o folios que deben mantener ordenados, en los que realizar actividades y tomar apuntes de forma organizada, y material de escritura.

También un libro de texto, que según el curso son:

2º ESO: Matemáticas 2ºESO somos link– Editorial Edelvives.

Y otros libros de textos para completar los contenidos que se tienen que impartir.

Los recursos fotocopiables, con actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.

Medios manipulativos geométricos, calculadora modelos antiguos fx 825-X y nuevos fx 82 MS y fx 350 MS y condicionado su uso a criterio del profesor, hojas de cálculo y diferentes herramientas informáticas. La calculadora no se usará en los exámenes (1º, 2º y 3º ESO) ni de pendientes.

También hay disponibles en el centro recursos relacionados con las nuevas tecnologías: dos aulas de informática para trabajar con algunos programas: Geogebra, Derive... o buscar información; videos o reproductor de DVD para proyectar algún audiovisual, y pizarras digitales y cañones para desarrollar alguna Unidad didáctica.

Los alumnos de Conocimiento de las Matemáticas/ conocimientos Matemáticas y Lengua no utilizan libro, además de ejercicios dictados o en la pizarra se les suministran fotocopias con ejercicios que han de guardar de forma ordenada en el cuaderno o carpeta de trabajo, que es su principal herramienta.

#### ANEXO V: CONTENIDOS A REFORZAR (Plan de refuerzo) (Provocado por el Covid-19)

En Matemáticas en todos los cursos hay cinco bloques: Común, Aritmética y álgebra, Funciones, Geometría y Estadística y Probabilidad. En cada bloque ya se contempla un repaso del curso anterior. El momento de este repaso lo vemos mejor cuando se desarrolle cada bloque.

Esquema del Plan por curso:

#### SEGUNDO DE LA ESO

Funciones se impartió, pero no se evaluó, por lo que también se retomará desde los contenidos de primero.

Estadística y probabilidad no se impartió, por lo que en el tercer trimestre se empezará con los contenidos de primero.

Hay que tener presente que todos estos contenidos de 1º ESO forman parte de los contenidos de 2º ESO lo cual facilitará su refuerzo siguiendo la programación de 2º ESO.