

# **PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS**

## **SEGUNDO CURSO. 2º E.S.O L.O.M.C.E**

### Bloque 1. Contenidos comunes

#### **Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluable**

1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
  - 1.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 1.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 1.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
  
2. 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.
  - 2.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 2.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
  
3. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
  - 3.1. 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.
  - 3.2. 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.
  
4. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 4.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
  
5. Elaborar y presentar informes, de manera clara y ordenada, sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
  - 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
  
6. 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.
  - 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 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.

- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
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.
  - 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
  - 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
  - 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.
  - 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
  - 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 conceptos como en la resolución de problemas.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
  - 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.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
  - 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.
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.
  - 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.
  - 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas 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. Elaborar documentos digitales propios (texto, presentación, hojas de cálculo, imagen, vídeo, 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.
  - 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 y estableciendo pautas de mejora.

## Bloque 2. Números y Álgebra

### **Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluable**

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 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, valora su 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, algoritmos 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

### **Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluable**

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 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 (cubos, 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 conlleven 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

### **Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluable**

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

### **Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluable**

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 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. Diferencia 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.

## TEMPORALIZACIÓN 2º ESO

<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b> <b>14 y 15 de diciembre</b>	NÚMEROS NATURALES. NÚMEROS ENTEROS NÚMEROS DEC Y FRACCIONARIOS. FRACCIONES.OPERACIONES PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b> <b>22 y 23 de marzo</b>	EXPRESIONES ALGEBRAICAS ECUACIONES. SISTEMAS DE ECUACIONES TEOREMA DE PITÁGORAS. SEMEJANZA.
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b> <b>Sobre el 20 de junio</b>	CUERPOS GEOMÉTRICOS. MEDIDA DEL VOLUMEN DE LOS CUERPOS FUNCIONES LINEALES. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL. AZAR Y PROBABILIDAD.

### EXAMEN FINAL SOBRE EL 21 DE JUNIO

. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.

- Prueba de autoevaluación de la unidad.
- Pruebas de evaluación de los contenidos de la unidad
- Seguimiento de la evaluación continua de cada alumno y alumna con diferentes pruebas orales y escritas, además de la actitud e interés demostrados en el aula.

# CONCEPTOS MÍNIMOS: Matemáticas 2º DE E.S.O.

## TEMA 1 NÚMEROS NATURALES.

### Conocimientos mínimos

- Reconocimiento, ordenación y representación en la recta numérica de los números naturales.
- Conocimiento de algunos sistemas de numeración apreciando las ventajas del sistema decimal.
- Utilización de las equivalencias entre las distintas unidades del sistema sexagesimal.
- Reconocimiento de un número como múltiplo o divisor de otro y la aplicación de los criterios de divisibilidad.
- Reconocimiento de los números primos menores que 100.
- Cálculo mental, o por procedimientos de elaboración personal, del máximo común divisor y del mínimo común múltiplo de números sencillos.
- Resolución de problemas aritméticos de varias operaciones.
- Resolución de problemas de divisibilidad.

## TEMA 2 DIVISIBILIDAD Y NÚMEROS ENTEROS.

### Conocimientos mínimos

- Elaboración e interpretación de mensajes en los que aparecen los números enteros cuantificando información.
- Representación y ordenación de números enteros. Interpretación de la recta numérica entera.
- Realización de operaciones, con soltura, de números positivos y negativos en expresiones sencillas con operaciones combinadas. Regla de los signos. Supresión de paréntesis. Jerarquía de las operaciones.
- Resolución de problemas aritméticos con números enteros.

## TEMA 3 NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS. OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES.

### Conocimientos mínimos

- Lectura y escritura de números decimales (hasta las millonésimas).
- Representación de números con dos cifras decimales en la recta.
- Aproximación de un número a las décimas y a las centésimas.
- Operaciones: suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
- Reconocimiento de fracciones equivalentes.
- Simplificación de fracciones con números pequeños.
- Reducción de fracciones sencillas a común denominador.
- Paso, a forma fraccionaria, de cualquier decimal exacto.
- Asociación de ciertas fracciones sencillas ( $1/2$ ,  $1/4$ ,  $3/4$ ,  $1/5$ ,...) con su correspondiente número decimal y viceversa.

## TEMA 4 FRACCIONES. OPERACIONES CON FRACCIONES.

### Conocimientos mínimos

- Suma y resta de fracciones.
- Multiplicación y división de fracciones.
- Cálculo de la fracción de una cantidad.
- Resolución de problemas sencillos con números fraccionarios.
- Cálculo de potencias de base 10 con exponente entero.
- Interpretación de cantidades escritas en notación científica.

## TEMA 5 PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.

### Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de si existe relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Reconocimiento de si la proporcionalidad es directa o inversa.
- Cálculo del término desconocido de una proporción.
- Completar mentalmente tablas de valores sencillos correspondientes a magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Resolución de problemas de proporcionalidad, con números sencillos, en situaciones de experiencia cotidiana. Aplicación del método de reducción a la unidad y de la regla de tres.
- Cálculo de porcentajes directos.
- Resolución de situaciones de aumento o disminución porcentual (problemas directos).
- Cálculo del interés que produce un capital en un número entero de años, para un rédito dado.

## TEMA 6 ÁLGEBRA

### Conocimientos mínimos

- Interpretación y utilización de expresiones algebraicas que aportan información sobre propiedades, relaciones, generalizaciones, etc.
- Traducción a lenguaje algebraico de enunciados muy sencillos.
- Conocimiento de la nomenclatura y los elementos relativos a los monomios.
- Operaciones con monomios.
- Conocimiento de la nomenclatura y de los elementos relativos a los polinomios.
- Suma y resta de polinomios.
- Multiplicación de un polinomio por un número.

## TEMA 7 ECUACIONES.

### Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de una ecuación y sus elementos.
- Averiguar si un determinado valor es o no solución de una ecuación.
- Concepto de ecuaciones equivalentes.
- Procedimientos básicos para la transposición de términos de un miembro a otro de una ecuación.
- Resolución de ecuaciones de primer grado sin denominadores ni paréntesis.
- Resolución de ecuaciones del tipo  $ax^2 = c$ .
- Comprensión del proceso seguido para resolver ciertos problemas tipo muy sencillos y resolución de otros similares.

## TEMA 8: SISTEMAS DE INECUACIONES.

### Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de una ecuación lineal.
- Representación, punto a punto, de ecuaciones lineales.
- Reconocimiento de si un par de valores es, o no, solución de un sistema.
- Identificación de la solución de un sistema de ecuaciones con el punto de corte de dos rectas en el plano.
- Resolución de sistemas sencillos de dos ecuaciones con dos incógnitas.
- Comprensión del proceso seguido en la resolución de ciertos problemas tipo mediante el auxilio de los sistemas de ecuaciones y resolución, mediante los mismos procedimientos, de otros problemas similares.

## TEMA 9. TEOREMA DE PITÁGORAS.

### Conocimientos mínimos

- Dominio de la relación entre las áreas de los cuadrados construidos sobre los lados de un triángulo rectángulo.
- Dilucidar si un triángulo es rectángulo o no a partir de las longitudes de sus lados.
- Aplicación correcta del teorema de Pitágoras al cálculo de longitudes desconocidas en figuras planas y espaciales.
  - Con resultado exacto, entero o decimal exacto.
  - Con resultado aproximado, dilucidando el número de decimales requeridos.
- Soltura aplicando el teorema de Pitágoras para obtener un lado (cateto o hipotenusa) en un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.

## TEMA 10. SEMEJANZA.

### Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de figuras semejantes.
- Obtención de la razón de semejanza a partir de dos figuras semejantes o bien obtención de medidas de una figura conociendo las de otra semejante a ella y la razón de semejanza.
- Interpretación de planos, mapas y maquetas a partir de su escala y cálculo de distancias en la realidad, en el plano o la escala de una representación.
- Obtención de las relaciones entre las áreas y los volúmenes de figuras semejantes.
- Representación de una figura semejante a otra con razón de semejanza dada.
- Cálculo de distancias a partir de la semejanza de dos triángulos.

## TEMA 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS.

### Conocimientos mínimos

- Identificación de los distintos tipos de poliedros y cuerpos de revolución, y descripción de sus características.
- Cálculo de las áreas de prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.
- Desarrollo en el plano de un poliedro sencillo, un cilindro o un cono.

## TEMA 12. MEDIDA DEL VOLUMEN

### Conocimientos mínimos

- Dominio del sistema métrico decimal lineal, cuadrático y cúbico.
- Cálculo de volúmenes de figuras prismáticas (prismas, cilindros), pirámides, conos y esferas, conociendo las medidas necesarias.
- Utilización de la unidad adecuada a la magnitud del volumen que se está midiendo en cada caso.

## TEMA 13 FUNCIONES.

### Conocimientos mínimos

- Representación de puntos dados mediante sus coordenadas y asignación de coordenadas a puntos dados mediante su representación.
- Conocimiento de la nomenclatura básica:  $x \rightarrow$  variable independiente,  $y \rightarrow$  variable dependiente, abscisa, ordenada, función, creciente...
- Representación aproximada de la gráfica que corresponde a un cierto enunciado. Elección de un enunciado al que responda una cierta gráfica.
- Obtención de algunos puntos que correspondan a una función dada por su expresión analítica.

- Reconocimiento de las expresiones de primer grado (lineales) y saber que les corresponden funciones que se representan mediante rectas.

## TEMA 14. ESTADÍSTICA

### Conocimientos mínimos

- Interpretación de una tabla o una gráfica estadística.
- Conocimiento del significado de frecuencia y calcular la de un valor en una colección de datos.
- Construcción de un diagrama de barras o un histograma a partir de una tabla de frecuencias.
- Cálculo de la media, la mediana y la moda en un conjunto de datos aislados.

## TEMA 15. AZAR Y PROBABILIDAD.

### Conocimientos mínimos

- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.
- Espacio muestral.
- Probabilidad de un suceso.
- Experiencias regulares e irregulares.
- Ley de Laplace.
- Asignación de probabilidades mediante la ley de Laplace.

# **INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES.**

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

- La orden 362/2015 de ESO señala: Art. 32. 5. Las pruebas de evaluación que se desarrollen en las diferentes materias **incluirán pruebas orales**, las cuales tendrán su reflejo, según la materia, en su calificación. Esta consideración deberá incluirse en las programaciones didácticas.

La evaluación tiene por objeto vigilar el proceso de enseñanza mientras dura dicho proceso. Se realizará un seguimiento del alumno en el aspecto del aprendizaje, memorización, cálculo...; pero también en otro nivel se evaluarán otros aspectos más profundos como **la actitud en clase**, el hábito de trabajo, la capacidad de organización, la capacidad de síntesis, el sentido crítico...

Una labor fundamental del Departamento es evaluar, tanto el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos, como el proceso de enseñanza, para mediante las modificaciones oportunas, intentar alcanzar los objetivos propuestos.

## **PROPUESTAS CONCRETAS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS ACTITUDES.**

Esta evaluación girará en torno a tres ejes fundamentales:

- \* La motivación y el interés manifestado.
- \* El grado y la forma de participación en el grupo.
- \* Los niveles desarrollados.

## **EVALUACIÓN DE CONCEPTOS**

Girará en torno a los siguientes ejes fundamentales:

- \* Observación directa de los alumnos
- \* Revisión de los trabajos de los alumnos.
- \* Pruebas objetivas y específicas de evaluación. En cada evaluación se harán por lo menos dos pruebas por escrito, si es posible coincidiendo con el final de una unidad o bloque temático.

La mayoría de estos aspectos, únicamente se conseguirán evaluar, mediante una observación diaria del alumno, lo cual significa que por parte de éste debe hacer una predisposición a ser evaluado diariamente. En nuestra materia, es en la observación, diaria donde podemos incluir las pruebas orales.

Por lo tanto la evaluación de nuestros alumnos será continua, diferenciada, y formativa. Para llevarla a cabo utilizaremos los siguientes instrumentos:

**a)** La observación directa de **las actitudes y hábitos de trabajo desarrollados por el alumno**, tanto en las actividades que se realicen en el aula como en las que tengan lugar fuera de la misma.

**b)** Las actividades y trabajos realizados por el alumno a lo largo de todo el curso, que quedaran reflejadas en el cuaderno de trabajo diario. Se valorará el trabajo de cada día, la presentación (orden, limpieza, expresión etc.)

**c)** El resultado de las pruebas específicas de evaluación que se realizaran de modo periódico. Estas pruebas irán encaminadas a comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos didácticos propuestos en cada bloque temático y se ajustarán a los criterios de evaluación fijados, que son la concreción de dichos objetivos. . Estas pruebas serán fundamentales en esta etapa.

***Al menos se realizaran dos pruebas escritas por evaluación.***

## **-Criterios de Calificación**

**C.1.-** Normalmente, los alumnos serán evaluados conforme a los **criterios generales** que aparecen en esta programación.

**C.2.-** Los alumnos con adaptaciones curriculares o que tienen dificultades, serán evaluados conforme a los **criterios** mínimos establecidos en esta programación.

**C.3.-** El Instituto, en orden a unificar criterios que definan actitudes y procedimientos que con carácter general puedan ser valorados por todo el profesorado, ha determinado que se valoren conforme a los criterios siguientes:

### **Actitudes**

1- **Interés, esfuerzo.** Observable en el trabajo diario en clase y en las tareas o actividades que el alumno debe realizar fuera del Centro.

2- **Participación.** Capacidad para poner en común su trabajo; para trabajar en grupo; para seguir con interés y atención las explicaciones del profesor participando activamente en la toma de apuntes, formulación de preguntas y aportación de respuestas

3- **Comportamiento adecuado,** respeto a los demás miembros de la comunidad educativa, tanto en el aula como en otras dependencias o en cualquier actividad fuera del Centro. Cuidado y respeto del mobiliario y dependencias del Instituto.

### **Procedimientos**

-**Presentación:** márgenes, limpieza, letra clara, separación de líneas y párrafos, trazado recto de líneas.

-Ortografía: faltas, acentos, signos de puntuación.

-Expresión: Propiedad, usar palabras adecuadas al significado que se quiere exponer.

-Coherencia sintáctica: Hacer construcciones con los componentes correlacionados lógicamente.

-Organización lógica y coherente de los contenidos.

-Tratamiento de la información: Análisis de texto, determinar tema y resumen de las ideas fundamentales. Subrayado. Selección de información. Redacción. Argumentación. Toma de apuntes.

### **Cuantificación**

**La valoración de estas actitudes supondrá un 20% de la calificación global de cada evaluación. El 80% restante debe corresponder a la valoración de los conceptos y procedimientos.**

En el Departamento de Matemáticas las notas de cada evaluación tendrán dos componentes:

1ª- Correspondiente a la evaluación de los contenidos (incluye los exámenes, trabajo en clase, tareas para clase,...) con un peso del **80%**.El departamento acuerda que para dar la nota en una evaluación habrá realizado al alumno como mínimo dos pruebas escritas.

2ª- Donde se valorará el interés, la participación, el comportamiento adecuado y la presentación y el uso correcto del lenguaje. Con un peso del **20%**.

## Valoración del cuaderno del alumno y Valoración de la actitud del alumno (<20%)

### Valoración del cuaderno del alumno

Categoría	Alto	Medio	Bajo
<b>Organización y presentación de los contenidos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Los temas están separados y la estructura de los mismos es clara.</li> <li>Los ejercicios están numerados y referenciados.</li> <li>La letra es clara y comprensible.</li> <li>Aplica correctamente las reglas de ortografía y puntuación.</li> <li>Las hojas están numeradas.</li> <li>Las hojas están ordenadas.</li> <li>En el cuaderno no hay borrones, está limpio y utiliza distintos colores para destacar.</li> </ol>	Al menos tres de los ítems anteriores no se cumplen.	Al menos cinco de los ítems anteriores no se cumplen.
<b>Contenidos del cuaderno</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contiene todos los ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.</li> <li>Contiene trabajos opcionales.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le faltan algunos ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Le faltan la mayoría de los ejercicios, resúmenes, esquemas, dibujos y explicaciones del profesor.</li> </ol>
<b>Claridad y veracidad de las explicaciones del profesor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con fidelidad y están expresadas con claridad.</li> <li>Realiza bastantes anotaciones propias que le ayudan a estudiar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con algunos errores y no están expresadas con claridad.</li> <li>Realiza algunas anotaciones propias que le ayudarán a estudiar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Recoge las explicaciones del profesor con errores excesivos y graves.</li> <li>No realiza anotaciones propias.</li> </ol>
<b>Existencia de señales de autocorrección de los contenidos del cuaderno</b>	Todos los ejercicios y problemas del cuaderno muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.	Algunos ejercicios y problemas del cuaderno no muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.	La mayoría de los ejercicios y problemas del cuaderno no muestran señales visibles de haber sido corregidos por medio de diferentes colores, marcas de supervisión, etc.
<b>Existencia de señales de revisión y búsqueda de errores de los contenidos del cuaderno</b>	En todos los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno localiza el error cometido.	En algunos de los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno no localiza el error cometido.	En la mayoría de los ejercicios y problemas realizados incorrectamente, el alumno no localiza el error cometido.

## Valoración de la actitud del alumno

Categoría	Alta	Media	Baja
<b>Interés</b>	<p>1. El alumno no tiene nunca retrasos ni faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta una buena predisposición hacia la materia.</p>	<p>1. El alumno tiene algunos retrasos y/o algunas faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta predisposición normal hacia la materia.</p>	<p>1. El alumno tiene muchos retrasos y/o muchas faltas injustificadas.</p> <p>2. Presenta una mala predisposición hacia la materia.</p>
<b>Participación</b>	El alumno sale voluntario con asiduidad a la pizarra, pregunta dudas, responde a las preguntas formuladas por el profesor y participa en debates suscitados en el aula.	El alumno sale algunas veces voluntario a la pizarra, pregunta dudas, responde a las preguntas formuladas por el profesor y participa en debates suscitados en el aula.	El alumno no sale normalmente voluntario a la pizarra, no pregunta dudas, no responde a las preguntas formuladas por el profesor y no participa en debates suscitados en el aula.
<b>Comportamiento en el aula</b>	El alumno nunca se distrae, atiende al profesor y a sus compañeros, no molesta, ni interrumpe innecesariamente el desarrollo de las clases.	El alumno se distrae algunas veces, a veces no atiende al profesor ni a sus compañeros y molesta a veces el desarrollo de las clases.	El alumno normalmente se distrae, no atiende al profesor ni a sus compañeros e interrumpe innecesariamente el desarrollo de las clases.
<b>Trae el material</b>	El alumno trae siempre el material que el profesor le ha indicado que va a necesitar: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...	El alumno no trae algunas veces el material que el profesor le ha indicado que necesita: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...	El alumno no trae normalmente el material que el profesor le ha indicado que va a necesitar: libro, cuaderno, calculadora, útiles de dibujo...
<b>Tareas diarias</b>	El alumno siempre trae las tareas encomendadas por el profesor.	El alumno no trae algunas veces las tareas encomendadas.	El alumno no trae normalmente las tareas encomendadas.

## NORMAS PARA LA CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN DE PRUEBAS.

### (E.S.O y BACHILLERATO).

- 1-El examen podrá constar de teoría o cuestiones, problemas o ejercicios escritos de acuerdo con los contenidos que entren.
- 2- En cada pregunta se indicará las puntuaciones.
- 3- Si no se explicitan puntuaciones se entiende que:
  - Todas las preguntas puntúan igual.
  - Dentro de cada pregunta cada apartado puntúa igual, mientras no se diga nada.
  - El profesor puede anunciar, en el momento del examen, una ponderación mayor de algún problema, apartado o pregunta por considerarlos más fundamentales o básicos.
- 4- Se considera decisivo realizar correctamente las operaciones que conllevan a la solución del problema y las unidades de la respuesta. Para otorgar la puntuación completa a un ejercicio debe constar: planteamiento, operaciones, respuesta y unidades.
- 5- Los errores operativos que sean llamativos e importantes conllevan la anulación de toda la puntuación en la pregunta.
- 6- La solución correcta de un problema sin el planteamiento no superará el 25 % de la puntuación del ejercicio o apartado.
- 7- En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, para definir la nota.
- 8- En las evaluaciones ordinarias, por acuerdo de Claustro, las notas de los criterios actitudinales representarán el 20% de la evaluación y para aprobar será necesario aprobar dichos criterios, especialmente y al menos, el criterio del comportamiento en clase.
- 9- Si un alumno habla en el examen, copia, pasa ejercicios, etc., se le calificará con un cero, directamente todo el examen.
- 10- En los problemas que se pida respuesta exacta no se admitirán respuestas aproximadas ya que los cálculos exactos implican el correcto manejo de conceptos numéricos y operativos.
- 11- **Exámenes con opción de problemas o ejercicios.** En algunas pruebas se pueden proponer, para que el alumno elija, un número de problemas mayor que los que el alumno debe resolver.  
Para homogeneizar el examen y que todos los alumnos tengan igualdad de oportunidades, estas pruebas se corregirán de acuerdo a las siguientes **normas específicas**:
  - a) Solo se calificarán el número de problemas o ejercicios pedido anulándose los excedentes.
  - b) El alumno elegirá y contestará, de cada parte, el número de problemas pedido exactamente.
  - c) Si se hacen más problemas de los prefijados, en una parte ó en el global del examen, solo se corregirán los primeros que aparezcan en las hojas de exámenes, hasta completar el número pedido, anulándose los problemas excedentes.

## **PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA NOTA DE JUNIO** **(E.S.O y BACHILLERATO)**

A) La materia se dividirá en tres evaluaciones o bloques (que el profesor correspondiente, definirá en sus grupos); para la nota de cada evaluación el profesor habrá realizado al menos dos pruebas escritas, con la ponderación correspondiente, que anuncie el profesor.

B) La nota obtenida en estas pruebas escrita supone el 80% de su nota. El otro 20% corresponde al comportamiento, actitud, esfuerzo y trabajos realizados a lo largo de la evaluación.

C) Por cada evaluación o bloque se hará una prueba escrita de recuperación, para aquellos alumnos que no hayan aprobado la evaluación o bloque previamente definido.

El profesor explicará a sus alumnos la forma de recuperación de **las evaluaciones o bloques suspensos**, es decir en que periodo de tiempo se realizarán las recuperaciones y qué alumnos están obligados a realizarlas.

Los profesores que lo consideren conveniente, pueden hacer los exámenes de recuperación a todos los alumnos, incluido los aprobados, porque los exámenes se realizan en una hora de clase, la nota obtenida servirá para subir la nota de la evaluación o concretarla con más criterios.

En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, por si fuera necesario para definir la nota.

D) El alumno debe ser informado al comienzo del curso, que la nota de Junio será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones (o de los bloques) realizados, (obtenida y definida después de realizar las recuperaciones correspondiente de cada evaluación o bloque), pero teniendo en cuenta que sólo se realizará esta media cuando **en cada evaluación o bloque se haya obtenido como mínimo un 3 en las recuperaciones.** Es decir, que no tienen aprobada la materia aquellos alumnos que tengan por ejemplo un 8, 7,2.

E) El alumno que en Junio tenga toda la materia suspensa realizará un examen global, que será el mismo para todos los alumnos del mismo curso del centro y que será redactado por todos los profesores que imparten clase en ese curso. Los profesores se pondrán de acuerdo para poder realizar el examen el mismo día.

F) A los alumnos evaluados negativamente en Junio, se les indicará y recordará las actividades que deben hacer durante el verano. El profesor de matemáticas en la evaluación final de junio entregará a la tutora una hoja que recoja las actividades a realizar en el verano para preparar el examen de septiembre. La tutora se la entregará a los padres o a los alumnos que tengan suspensas las matemáticas

G) En septiembre deberán realizar una prueba global, común para todos los alumnos.

## ALUMNOS CON MATEMÁTICAS DE 1º ESO PENDIENTES

La recuperación de esta materia estará a cargo del profesor de Matemáticas de 2º E.S.O

Los contenidos son los recogidos en el libro de texto de Matemáticas de 1º de ESO, de la editorial Anaya, que se siguió el curso pasado, y que el alumno debe tener.

Se realizarán a lo largo del curso una serie de pruebas escritas que se distribuirán de la siguiente manera:

### **PRIMER EXAMEN:**

El miércoles día **23 de noviembre**, a las 13h 15 min, de los temas 1, 2, 3 y 4 del libro de 1º ESO en el aula 109.

### **SEGUNDO EXAMEN:**

El miércoles día **1 de marzo**, a las 13h 15 min de los temas 5, 6, 7, 8 y 9 del libro de 1º ESO en el aula 109.

### **TERCER EXAMEN:**

El martes día **31 de mayo**, a las 13h 15 min de los temas 10, 11, 12, 13 y 14 del libro de 1º ESO en el aula 109.

Si el alumno aprueba estos tres exámenes, tendrá aprobadas las matemáticas de 1º de ESO.

Para aquellos alumnos que tengan alguno o todos los exámenes anteriores suspensos se realizará un último examen el miércoles, **7 de junio** a las 13h 15 min con los contenidos suspensos.

Si el alumno no ha aprobado las Matemáticas de 1º ESO en junio, tendrá también suspensas las Matemáticas de 2º en junio.

En los boletines de las evaluaciones la nota de matemáticas de 2º será inferior a 5 si tiene la 1ª evaluación de matemáticas de 1º suspensa.

Los alumnos que no aprueben la materia pendiente en junio, en septiembre tendrán que presentarse a toda la materia de 1º de ESO y de 2º de ESO.

Valladolid, 5 de Octubre de 2016