

Resumen de la programación de Matemáticas. Segundo curso de ESO.

Contenidos (2º ESO)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 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 la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra

- Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
- Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
- Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
- Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
- Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural y entero. Operaciones.
- Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes y pequeños.
- Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
- Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
- Resolución de problemas en los que intervengan la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
- Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
- Iniciación al 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 basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
- Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. 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). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3. Geometría

- Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.

- Poliedros y cuerpos de revolución. Desarrollos planos y elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
- Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros y cuerpos redondos. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
- Proporcionalidad de segmentos. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza.
- Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Utilización de los teoremas de Tales y Pitágoras para resolver problemas y obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras.
- Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Bloque 4. Funciones

- Gráficas que corresponden a funciones y gráficas que no.
- 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 y para apreciar la importancia de la selección de ejes, unidades y escalas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

- Fenómenos deterministas y aleatorios.
- Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. Lanzamiento de monedas y dados, extracción de cartas de una baraja.
- 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.
- Sucesos asociados a distintos fenómenos aleatorios.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Criterios de evaluación e indicadores asociados (2º ESO)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir verbalmente, de forma razonada y con la terminología adecuada a su nivel, los pasos seguidos en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Leer comprensivamente el enunciado de un problema, siempre próximo al alumnado, que puede estar expresado mediante texto, tablas o gráficas.
- Reflexionar sobre la situación que presenta el problema identificando y explicando las ideas principales del enunciado de un problema.
- Organizar la información, haciendo un esquema, una tabla o un dibujo.
- Esbozar y estimar las posibles soluciones del problema previamente a iniciar las fases del proceso de resolución del mismo.
- Valorar la adecuación de la solución al contexto del problema.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar en contextos numéricos y geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos regularidades que le lleven a realizar generalizaciones sencillas.
- Utilizar las regularidades y propiedades encontradas para estimar y predecir soluciones de otros problemas similares.

4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reflexionar sobre el modo de resolución de un problema buscando nuevas estrategias de resolución.
- Compartir sus ideas con sus compañeros y compañeras.
- Valorar la coherencia y la idoneidad de las soluciones.

- Plantear problemas similares a otros ya resueltos.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Buscar información, a través de distintos medios, para realizar una investigación matemática sencilla.

- Analizar, seleccionar y clasificar la información recogida.

- Elaborar un informe con las conclusiones.

- Presentar el informe oralmente o por escrito.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer la utilidad de las matemáticas para resolver problemas habituales de la vida diaria, buscando la relación entre realidad y matemáticas.

- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.

- Ejemplificar situaciones que permitan comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática, valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer las ventajas de reflexionar sobre los procesos de razonamiento seguidos al resolver un problema como ayuda para resolver otros.

- Revisar sus propios errores para aprender de los mismos.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica necesarias en la actividad matemática.

- Distinguir entre lo que supone resolver un problema y un ejercicio.

- Sentir curiosidad y hacerse preguntas sobre cuestiones matemáticas relacionadas con su realidad.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Verbalizar las dificultades que encuentra al desarrollar su quehacer matemático.

- Mostrar interés por superar las dificultades sin temer enfrentarse a situaciones nuevas y de creciente complejidad.

- Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Pensar un plan para resolver un problema sencillo.

- Proceder sistemáticamente ordenando datos y decidiendo qué pasos va a dar.

- Llevar a cabo el plan pensado para resolver el problema.

- Comprobar la solución obtenida.

- Dar la solución de forma clara y concisa, redactando el proceso seguido para llegar a ella.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar distintas herramientas tecnológicas para realizar cálculos y analizar y comprender propiedades geométricas.

- Utilizar aplicaciones informáticas para comprender configuraciones geométricas sencillas.

- Emplear diversas herramientas tecnológicas para la interpretación de gráficas sencillas.

- Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

- Utilizar los medios tecnológicos para diseñar representaciones gráficas que expliquen los procesos seguidos en la resolución de un problema.

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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar diferentes recursos en la búsqueda y selección de informaciones sencillas.
- Crear, con ayuda del ordenador, documentos sencillos que presenten los resultados del trabajo realizado.
- Utilizar las herramientas tecnológicas de fácil uso para presentar trabajos de forma oral o escrita.

Bloque 2. Números y Álgebra

1. Utilizar 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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar el tipo de número más adecuado para intercambiar información de tipo cuantitativo.
- Resolver problemas cotidianos en los que aparezcan los distintos tipos de números y de operaciones y presentando los resultados obtenidos de la forma más adecuada.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Aproximar números decimales por redondeo o truncamiento controlando el error cometido en casos concretos.
- Utilizar las propiedades de las operaciones con potencias cuya base es un número natural, entero o fracción y el exponente un número entero.
- Ordenar y representar en la recta numérica fracciones sencillas.
- Comparar fracciones convirtiéndolas en números decimales.
- Relacionar fracciones, números decimales y porcentajes con el mismo valor, utilizando la expresión más adecuada para realizar operaciones.
- Utilizar la notación científica para expresar números muy grandes o muy pequeños y operar con ellos.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Realizar con eficacia operaciones combinadas, incluidas las potencias, con los distintos tipos de números, respetando la jerarquía de las operaciones y eligiendo la notación y el método de cálculo más adecuado a cada situación.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Elegir la forma de cálculo más apropiada a cada situación (mental, escrita o con calculadora) para realizar cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales.
- Utilizar la calculadora para el cálculo de expresiones numéricas con operaciones combinadas.
- Estimar la coherencia y la precisión de los resultados obtenidos.

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 directa o inversamente proporcionales.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar la existencia de proporcionalidad directa o inversa entre dos magnitudes.
- Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se utilicen los porcentajes o las relaciones de proporcionalidad directa o inversa.
- Analizar situaciones cotidianas en las 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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar el lenguaje algebraico para representar propiedades y relaciones entre conjuntos numéricos.
- Calcular el valor numérico de expresiones algebraicas con varias variables.

- Sumar, restar y multiplicar polinomios con coeficientes racionales.
- Desarrollar y simplificar expresiones sencillas en las que aparezcan el cuadrado de un binomio o una suma por una diferencia.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores por métodos algebraicos o gráficos.
- Resolver una ecuación de segundo grado interpretando las soluciones obtenidas.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales sencillos con dos incógnitas.
- Plantear ecuaciones de primer grado, segundo grado o sistemas de ecuaciones lineales para resolver problemas de su entorno cercano.
- Interpretar y valorar la coherencia de los resultados obtenidos.

Bloque 3. Geometría

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer los elementos característicos de un triángulo rectángulo.

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, utilizando el lenguaje matemático adecuado y expresando el procedimiento seguido en la resolución.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer los desarrollos planos de los poliedros y los cuerpos de revolución.
- Calcular áreas de los desarrollos planos de los poliedros y los cuerpos de revolución, mediante fórmulas y herramientas tecnológicas sencillas.
- Calcular longitudes en los poliedros y los cuerpos de revolución.
- Utilizar las unidades y la precisión adecuadas al contexto del problema planteado.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer el enunciado del teorema de Pitágoras.
- Identificar ternas pitagóricas y construir triángulos rectángulos cuyos lados sean ternas pitagóricas, reconociendo la hipotenusa y los catetos.
- Construir, utilizando programas informáticos sencillos, puzles geométricos que permitan comprobar la veracidad del teorema de Pitágoras.
- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas de cálculo de longitudes y de áreas en polígonos regulares.
- Aplicar el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas geométricos en contextos reales.
- Utilizar las unidades y la precisión adecuadas al contexto del problema planteado.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes.
- Enunciar las condiciones para que dos figuras sean semejantes.
- Dar las condiciones para que dos triángulos rectángulos sean semejantes.
- Determinar, dadas dos figuras semejantes, la razón de semejanza.
- Calcular la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada, conocida la razón de semejanza.
- Construir una figura semejante a una dada, conocida la razón de semejanza.
- Calcular la razón entre las superficies de dos figuras semejantes.
- Calcular la razón entre los volúmenes de dos cuerpos semejantes.
- Conocer el concepto de escala.
- Aplicar el concepto de escala para interpretar planos y mapas.
- Resolver problemas del cálculo de la altura de un objeto conocida su sombra.

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.).

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer, describir, clasificar y representar los cuerpos geométricos presentes en el entorno.
- Identificar los principales elementos de los poliedros: vértices, aristas, altura, caras, etc.
- Identificar los elementos básicos del cilindro, el cono y la esfera: centro, radio, altura, generatriz, etc.
- Representar, dado un cuerpo geométrico, su desarrollo plano.
- Construir, a partir de su desarrollo plano, el cuerpo geométrico correspondiente.
- Visualizar las secciones obtenidas al cortar los cuerpos geométricos por planos, utilizando materiales manipulativos o herramientas informáticas sencillas.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comprender y diferenciar los conceptos de longitud, superficie y volumen así como las unidades asociadas a cada una de las magnitudes.
- Realizar estimaciones sobre el tamaño de los objetos y las medidas pedidas de los mismos, utilizando las unidades adecuadas.
- Utilizar conceptos y estrategias diversas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de figuras sencillas sin aplicar las fórmulas.
- Determinar qué datos son necesarios para resolver un problema geométrico.
- Calcular volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución mediante fórmulas o medidas indirectas.
- Resolver problemas cercanos a su entorno en el que aparezcan los elementos estudiados.
- Resolver problemas que requieran la estimación o el cálculo de valores de magnitudes referentes a cuerpos en el espacio (poliedros, cuerpos de revolución) o medidas indirectas en las que haya que utilizar la semejanza de figuras geométricas.
- Explicar el proceso seguido para resolver problemas geométricos.

Bloque 4. Funciones

1. 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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Encontrar la expresión algebraica que describe la relación funcional entre dos variables cuando su gráfica es una recta.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reconocer si una gráfica dada se corresponde o no con una función.

3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Encontrar la expresión algebraica de la recta a partir de su gráfica o la tabla de valores correspondiente.
- Encontrar la ecuación que expresa la relación lineal de dependencia de dos magnitudes.
- Resolver problemas sencillos que planteen dependencia entre dos magnitudes, utilizando tablas, gráficas o expresiones algebraicas, según convenga al contexto del problema.
- Utilizar calculadoras y aplicaciones informáticas que permitan representar datos o expresiones algebraicas sencillas para obtener distintos tipos de gráficas y observar los cambios que se producen al modificar la escala.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1. 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 significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Identificar y proponer ejemplos de experimentos aleatorios y experimentos deterministas.
- Identificar sucesos simples asociados al espacio muestral de un experimento aleatorio.
- Calcular la frecuencia relativa de un suceso mediante experimentación.
- Predecir resultados asociados a un fenómeno aleatorio a partir de la experimentación.
- Predecir resultados asociados a un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de la probabilidad.

2. 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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir experimentos aleatorios sencillos como lanzamiento de dados y monedas o extracción de cartas de una baraja.

- Representar el espacio muestral asociado a distintos experimentos aleatorios sencillos utilizando distintas técnicas como tablas, recuentos o diagramas de árbol.
- Diferenciar sucesos elementales equiprobables y no equiprobables y proponer ejemplos de ambos tipos de sucesos.
- Utilizar la regla de Laplace para calcular probabilidades de sucesos asociados a experimentos sencillos.
- Expresar el resultado del cálculo de probabilidades como fracción y como porcentaje.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (2º ESO)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. 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, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 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 plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 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.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas claves, y aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 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.

Programación Matemáticas/IES Leopoldo Alas Clarín/Curso 2020-2021

- 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 resolución 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.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, 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

- 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.
- 2.1. 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 en 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.
- 3.1. 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.
- 4.1. 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.
- 5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o el 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.
- 6.1. 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.
- 7.1. 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

- 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.
- 4.1. 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.
- 5.1. 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.
- 6.1. 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

- 2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
- 3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- 3.2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- 4.1. 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

- 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.
- 4.1. 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.

Procedimientos e instrumentos de evaluación en la ESO

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO	FINALIDAD
Observación sistemática del trabajo en el aula y / o en su caso en la plataforma digital	Listas de control Diarios de clase Plazos de realización de las tareas	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Revisión de producciones del alumnado	Producciones orales Producciones escritas, como el cuaderno de clase Producciones en soporte digital. Proyectos de investigación	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Intercambios e interacción con el alumnado	Puestas en común Participación en los foros Compartir recursos, información y contenido on line	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Análisis de pruebas	Realización de pruebas escritas. Rúbricas	Valorar aprendizajes, logros y progreso en adquisición de competencias y grado de consecución de los objetivos.
Autoevaluación	Reflexión personal	Toma de conciencia por parte del alumno o la alumna de su situación respecto al proceso de aprendizaje y su valoración sobre sus progresos, dificultades y resultados.

Criterios de calificación

Calificaremos sobre 10 la nota de la evaluación, dando el siguiente peso a los procedimientos de evaluación,

	Controles y exámenes (presenciales)	Trabajo personal
1 ^{er} CICLO ESO	80%	20%

Dicha calificación es un número decimal que se redondeará a las décimas. Para superar cada evaluación es imprescindible obtener una calificación de al menos 5 puntos por el método anterior.

Para el alumnado que no supere la evaluación, se efectuará una **prueba de recuperación** de dicha evaluación basada en todos los contenidos de la misma. Será fundamental establecer previamente los criterios de evaluación no adquiridos para proporcionar al alumnado actividades o indicaciones que le sirvan para preparar la prueba.

La calificación de la evaluación final de Junio será positiva si se han superado las tres evaluaciones del curso y se obtendrá como media aritmética de las notas obtenidas en los tres periodos evaluativos.

Para el alumnado que no haya superado las tres evaluaciones, se realizará un **examen final de recuperación** en el que tendrá que obtener una calificación igual o superior a 5 para superar la materia.

La **prueba de evaluación extraordinaria de Septiembre** afectará a los alumnos que hayan sido evaluados negativamente en la convocatoria ordinaria de Junio y versará sobre los contenidos impartidos a lo largo del curso. Se realizará una prueba escrita, con un repertorio suficiente de preguntas, elaboradas de manera que se repartan proporcionalmente entre los bloques de que consta la materia. Para obtener la calificación de la evaluación se tendrá en cuenta la puntuación de la prueba y el trabajo desarrollado durante el curso con las siguientes ponderaciones:



Programación Matemáticas/IES Leopoldo Alas Clarín/Curso 2020-2021

CURSO	Trabajo del curso (A)	Prueba escrita (B)	Calificación
1º y 2º de ESO	20%	80%	0,2A+0,8B
3º y 4º de ESO	15%	85%	0,15A+0,85B

Para superar la materia la puntuación obtenida deberá ser igual o superior a 5. Se entregará al alumnado afectado un **plan de recuperación de los aprendizajes no alcanzados** con indicaciones para preparar la materia durante el verano.

ADAPTACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS O DOCENTES AL PLAN DE CONTINGENCIA Y LOS DISTINTOS CONTEXTOS DE PRESENCIALIDAD, SEMIPRESENCIALIDAD O LIMITACIÓN DE LA ACTIVIDAD LECTIVA PRESENCIAL.

Actividad lectiva presencial (2ºESO)

Los **contenidos** se secuenciarán a lo largo del curso, de manera equilibrada y contemplando aquéllos que sirven como facilitadores de algunos aprendizajes que hayan podido no impartirse en el curso 2019/20. A partir del seguimiento periódico de la programación se valorará la necesidad de reforzar aquellos que se crean fundamentales o en caso de que las circunstancias sean adversas prescindir de algunos que no tengan una continuidad posterior.

La **metodología** ya recogida en la programación incluirá además el uso de los cursos creadas en Aulas Virtuales para cada nivel así que como los equipos Teams creados para cada grupo.

A través de los equipos Teams se mantendrá la comunicación con los alumnos y la coordinación con los tutores. En caso de una suspensión temporal de las clases presenciales, se utilizará esta aplicación para poder continuar el curso. Con la aplicación Teams también se les proporcionará documentos, actividades y el enlace a las Aulas Virtuales.

Los cursos creados en Aulas Virtuales para cada materia del Departamento tienen como finalidad reforzar los contenidos trabajados en clase. Se propondrán una serie de actividades para que vayan trabajando, y posteriormente se darán las soluciones para que revisen y corrijan los errores que hayan cometido. Actividades que potencien estrategias investigadoras y que con la dirección del profesor potencie el trabajo autónomo del alumnado. También incluirán apuntes, esquemas y vídeos de algunas partes de la materia para facilitar su repaso y comprensión.

El **seguimiento y apoyo al alumnado**. Además del seguimiento en el aula las herramientas informáticas anteriores facilitarán la planificación, el seguimiento del trabajo del alumnado y la presentación resultados.

La **evaluación** orientará el proceso de enseñanza-aprendizaje, atendiendo a los criterios de evaluación, partiendo de modelos de evaluación continua y formativa. Con los siguientes **criterios de calificación**

	Controles y exámenes (presenciales)	Trabajo personal
1º CICLO ESO	80%	20%

Limitación total o parcial de la presencialidad.

Las **actividades en el modelo no presencial**, se realizarán siguiendo la temporalización común que los órganos de coordinación docente acuerden. Seguirán la línea de las preparadas para la docencia semipresencial.

La comunicación y seguimiento del alumnado se hará por *Teams* y la propuesta y recogida de actividades por *Teams* o por las Aulas Virtuales.

También con la aplicación *Teams* se podrá dar clases siguiendo el horario que elabore el equipo directivo para esta situación.



Programación Matemáticas/IES Leopoldo Alas Clarín/Curso 2020-2021

La realización de exámenes de la parte trabajada en estos períodos será solo de forma presencial cuando la situación lo permita. En caso de situación límite que lo hagan imposible la realización de pruebas on line tendrán que ser con las condiciones necesarias que garanticen la objetividad y eviten el fraude.

La calificación de lo realizado en estos períodos se calculará considerando un 20% la valoración del trabajo y 80% los controles y exámenes (presenciales).

ATENCIÓN AL ALUMNADO QUE NO PUEDA ASISTIR A CLASE POR MOTIVOS DE SALUD O DE AISLAMIENTO PREVENTIVO.

En el caso en que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter presencial al centro, se elaborarán los planes de trabajo individualizados que sean precisos, para asegurar la continuidad del proceso educativo. La coordinación de la respuesta a través del tutor o la tutora, con el asesoramiento del equipo de orientación y apoyo o el departamento de orientación y sin olvidar prestar una especial atención al apoyo emocional que pueda requerir el alumnado y sus familias.

Se han creado los equipos de *Teams* para cada materia y grupo y el equipo de la tutoría de cada grupo. Este último equipo servirá de coordinación de tareas a través de su "planner"