

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

- 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
 - 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
 - 1.2.1. y 1.2.2. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema) adecuando la solución a dicha información.
 - 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
 - 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 1.3. 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.
 - 1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
 - 1.3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
 - 1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la adecuación de la solución o buscando otras formas de resolución.
 - 1.4.2. 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, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
 - 1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 1.6. 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 de la realidad.
 - 1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
 - 1.6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y del mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
 - 1.6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
 - 1.6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
 - 1.6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumentan su eficacia.
- 1.7. 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.
 - 1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
 - 1.8.1. 1.8.2. 1.8.4. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas coherentes, todo ello adecuado al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
 - 1.8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

- 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 1.9.1. 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.
- 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- 1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 1.11. 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.
- 1.11.1. 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.
- 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 1.11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 1.11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 1.12. 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.
- 1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, 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.
- 1.12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 1.12.3. Estructura y mejora su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora, pudiendo utilizar para ello medios tecnológicos.

BLOQUE 2 Números y Algebra

- 2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.
- 2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
- 2.1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
- 2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 2.1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- 2.1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
- 2.1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- 2.1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directamente e inversamente proporcionales.
- 2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.
- 2.2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 2.2.2. Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- 2.2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, pudiendo usar para ello la regla de Ruffini.
- 2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de

distintos tipos para resolver problemas.

2.3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelva e interpreta el resultado obtenido.

2.3.2. Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en los distintos tipos de problemas.

BLOQUE 3 Geometría

3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

3.1.1. Utiliza los instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

3.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Thales, para estimar o calcular medidas indirectas.

3.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

3.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volúmenes mediante la aplicación del teorema de Pitágoras, semejanza de triángulos y la razón existente entre ellas.

3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría, representado cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

3.2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría y comprueba sus propiedades geométricas

BLOQUE 4 Funciones

4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas. Aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

4.1.1. y 4.1.2 Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional (lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial), asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

4.1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

4.1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

4.1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

4.1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.

4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representan relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

4.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

4.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

4.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.

4.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando y argumentando la decisión.

4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

BLOQUE 5 Estadística y Probabilidad

5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medio de comunicación.

- 5.1.1. Utiliza el vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- 5.1.2. Fórmula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- 5.1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- 5.1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculador, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.
- 5.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponde a un variable discreta o continua.
- 5.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 5.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo y es capaz de obtener conclusiones sencillas basándose en ellos.
- 5.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencia, mediante diagramas de barras e histogramas.
- 5.3. Calcular las probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.
- 5.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
- 5.3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

El docente debe utilizar como procedimientos de evaluación, entre otros, la observación directa y sistematizada a través de situaciones de Enseñanza-Aprendizaje (relación con los iguales y los adultos o participación en clase y en acontecimientos culturales) y la recogida de información a través de registros de elaboración propia o estandarizada (autoevaluación y coevaluación, pruebas específicas, revisión de trabajos, diálogos, entrevistas, etc.). Averiguar cómo el alumno construye su aprendizaje es un objetivo difícil que exige recoger el mayor número de datos representativos sobre dicho proceso de Enseñanza-Aprendizaje, con el fin de contrarrestar esas referencias con la valoración propia del alumnado. Estos datos representativos se reflejan en los instrumentos de evaluación, bien sean los registros mencionados anteriormente (diario de clase), bien sean controles, rúbricas específicas para cuaderno y para trabajos, lista de tareas.

A lo largo de este curso, la evaluación se va a realizar teniendo en cuenta los siguientes procedimientos e instrumentos:

* Procedimientos:

- Observación del trabajo diario en el aula: actitud frente a la asignatura, participación, interés, entrega a tiempo del cuaderno y de los trabajos, realización de las tareas en casa o clase...
- Registro de dicha observación en el diario de clase.
- Análisis de las producciones del alumnado: cuaderno personal, trabajos relacionados con los contenidos de las distintas unidades didácticas y pruebas específicas del control de conocimientos.
- Seguimiento y registro de las actividades llevadas a cabo en el aula de Google Classroom.

*** Instrumentos:**

- Diario de clase.
- Aula Google Classroom
- Trabajos y proyectos.
- Pruebas específicas de control de conocimientos adquiridos (teoría, ejercicios y problemas).

Para evaluar el comportamiento se atiende a que, durante la clase, el alumno está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros, toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible, participa activamente cuando el profesorado hace preguntas sobre la marcha, pregunta dudas que han surgido, aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio, respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo, aporta ideas razonadas al trabajo en grupo y ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.

En el caso de los trabajos se valorará que tenga portada, que las preguntas estén contestadas correctamente, que haya bibliografía, así como la exposición oral del mismo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota final de curso del alumnado de 4º ESO será calculada realizando la media de las tres evaluaciones, teniendo las tres el mismo peso (1/3 de la nota final). No se requerirá nota mínima en cada una de las evaluaciones, si bien la media de las tres deberá ser igual o mayor de cinco.

Para calcular la nota de cada una de las evaluaciones la nota media de los exámenes supondrá un 80% y el 20% restante corresponderá a la observación directa, trabajo diario y seguimiento (muestra interés por la asignatura, participa, hace los deberes, usa las herramientas tecnológicas como Classroom, ...)

Durante el trimestre el profesor podrá proponer ejercicios voluntarios, que podrán servir para tomar una decisión en las calificaciones trimestrales o finales.

Al principio del segundo y el tercer trimestre se llevarán a cabo pruebas de recuperación para el alumnado con la evaluación suspensa. Además, al final de curso, antes de la evaluación final ordinaria, el alumnado que tenga alguna evaluación no superada contará con una prueba que tendrá carácter extraordinario para poder superar la asignatura.

- Aspectos importantes previos (copia y ausencia en exámenes)

Atendiendo a los artículos 17 y 18 del decreto 73/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece la Carta de derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa y las bases de las normas de convivencia en los centros educativos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón por los que se establece como deberes del alumnado “estudiar y esforzarse para conseguir el máximo desarrollo de sus capacidades y participar en las actividades formativas”, queda prohibido durante la realización de los exámenes el uso o la posesión (encendidos o apagados) de aparatos electrónicos, teléfonos móviles, MP3, relojes de cualquier tipo y cualquier otro instrumento u objeto que no sea necesario para la realización de la prueba. “Todos estos objetos no permitidos serán considerados como “chuletas”.

En el caso de que un estudiante sea sorprendido copiando o haciendo además de copiar en algún examen, el profesor/a retirará el examen al alumno/a y lo calificará con un cero en esa prueba.

El docente informará a Jefatura de Estudios y a la familia del alumno/a de los hechos ocurridos y sancionará al alumno/a con una amonestación escrita.

Así, dado que las pruebas escritas se realizarán sin teléfonos móviles ni relojes, se dejarán dichos dispositivos en una caja a la entrada del aula y se les mostrará un reloj proyectado o físico para que controlen el tiempo.

En el caso de que se detecte a un alumno copiando en el examen, bien sea usando el teléfono o dispositivo electrónico, bien sea con "chuletas", se le pondrá un cero en el examen y amonestación directa.

En caso de ausencia a un examen se requerirá la presentación de un justificante oficial, y a la vuelta del alumno al aula se le informará por parte del profesor el día establecido para su realización siendo lo antes posible dicho examen.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque 2. Números y álgebra

UD 1. CONJUNTOS NUMÉRICOS

- Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales).
- Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica

UD 2. POTENCIAS Y RAÍCES

- Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

UD 3. PROPORCIONALIDAD

- Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directamente e inversamente proporcionales.

UD 4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, pudiendo usar para ello la regla de Ruffini.

UD 5. ECUACIONES

- Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelva e interpreta el resultado obtenido.

UD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de 2 ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelva e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 4. Funciones

UD 7. FUNCIONES

- Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional (lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial), asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías).
- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica.
- Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

UD 8. FUNCIONES ELEMENTALES

- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.
- Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes, justificando la decisión.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

UD 9. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

- Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,), en variables discretas y continuas.
- Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencia, mediante diagramas de barras e histogramas.

UD 11. PROBABILIDAD

- Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
- Calcula la probabilidad de sucesos compuestos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas

Bloque 3. Geometría.

UD 12. SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA

- Aplica el teorema de Thales, para calcular medidas.
- Interpreta el significado físico del concepto de escala y lo aplica en la representación de elementos de la vida real.

UD 13. PROBLEMAS MÉTRICOS

- Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

- Calcula medidas indirectas de longitud, área y volúmenes mediante la aplicación del teorema de Pitágoras, semejanza de triángulos y la razón existente entre ellas.