

Curso 4.º Educación Secundaria Obligatoria

Contenidos

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

BLOQUE DE APRENDIZAJE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS

SMMZ04C01

1. Planificación del proceso de resolución de problemas: comprensión del enunciado, discriminación de los datos y su relación con la pregunta, elaboración de un esquema de la situación, diseño y ejecución de un plan de resolución con arreglo a la estrategia más adecuada, obtención y comprobación de los resultados, respuestas y generalización.
2. Desarrollo de estrategias y procedimientos: ensayo-error, reformulación del problema, resolución de subproblemas, recuento exhaustivo, análisis inicial de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.
3. 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., argumentación sobre la validez de una solución o su ausencia, etc., todo ello en dinámicas de interacción social con el grupo.
4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
6. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.
7. Comunicación del proceso realizado, de los resultados y las conclusiones con un lenguaje preciso y apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), mediante informes orales o escritos.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

SMMZ04C02

1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;

- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
 - f) la comunicación e intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.
2. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
 3. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
 4. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
 5. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la representación de datos mediante tablas y gráficos estadísticos, así como para el cálculo e interpretación de parámetros estadísticos.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 45, 54, 56, 63.

BLOQUE DE APRENDIZAJE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

SMMZ04C03

1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
3. Realización de operaciones aplicando la jerarquía de las operaciones.
4. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos. Elección de la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
5. Utilización de la calculadora para la realización de operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
6. Significado y diferentes formas de expresión de los intervalos.
7. Aplicación de la proporcionalidad simple y compuesta a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
8. Cálculos con porcentajes, aumentos y disminuciones porcentuales, porcentajes sucesivos, interés simple y compuesto y su uso en la economía.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.

SMMZ04C04

1. Operaciones con polinomios.

2. Cálculo de las raíces de polinomios, factorización y utilización de identidades notables.
3. Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
4. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

37, 38, 39, 40.

BLOQUE DE APRENDIZAJE III: : GEOMETRÍA

SMMZ04C05

1. Reconocimiento de figuras semejantes.
2. Utilización de los Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
3. Cálculo de la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
4. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
5. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica para la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

41, 42, 43, 44, 45.

BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: FUNCIONES

SMMZ04C06

1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
2. Estudio y aplicación en contextos reales de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.
3. Utilización de la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56.

BLOQUE DE APRENDIZAJE V : ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

SMMZ04C07

1. Cálculo de la frecuencia de un suceso aleatorio.
2. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace .
3. Cálculo de probabilidades simple y compuesta.
4. Identificación de sucesos dependientes e independientes.
5. Uso del diagrama en árbol.
6. Investigación de los juegos y situaciones donde interviene el azar.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

57, 58, 65, 66.

SMMZ04C08

1. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
2. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
3. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
4. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Estándares de aprendizaje evaluables relacionados

57, 59, 60, 61, 62, 63, 64.

Estándares de aprendizaje evaluables

4.º curso de Educación Secundaria Obligatoria

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. 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.
9. 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.
10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
12. 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.
13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
18. 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.
19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
20. 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.
21. 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.
22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
23. 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.
24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
27. 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.
28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
29. 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.
30. 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.
31. 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.
32. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
33. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

34. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
35. 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.
36. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
37. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
38. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
39. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
40. 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 resuelve e interpreta el resultado obtenido.
41. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
42. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
43. 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.
44. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
45. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.
46. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
47. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
48. 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).
49. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
50. 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.

51. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
52. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
53. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
54. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
55. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
56. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.
57. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
58. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
59. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
60. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
61. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
62. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
63. 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.
64. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
65. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
66. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.