

4º ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CONTENIDOS
<p>1. Resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; asimismo, analizar y describir de forma oral o mediante informes, el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático. Además, comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, reflexionando sobre su validez y su aplicación en diferentes contextos, valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloques e inseguridades y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (CL, CMCT, AA, CSC, SIEE)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 y las 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, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 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 conforme a la estrategia más adecuada, obtención y comprobación de los resultados, respuesta 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, 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 y estadísticos.

	<p>10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>12. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o los problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de uno o más problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>18. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, el esmero y el interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>20. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear o plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>21. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación</p>	<p>5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>6. Confianza en las propias capacidades para el desarrollo de actitudes adecuadas y afrontamiento de las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>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.</p>
--	--	--

	<p>y de matematización o de modelización, valorando sus consecuencias y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas clave, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	
<p>2. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones diversas. (CMCT, CD, AA, CSC, SIEE)</p>	<p>23. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>27. 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.</p> <p>28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p> <p>32. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p>	<p>1. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) La recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.</p> <p>f) La comunicación y el intercambio, en entornos apropiados, de la información y las ideas matemáticas.</p> <p>2. Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.</p> <p>3. Utilización de aplicaciones informáticas de geometría dinámica para el estudio de</p>

	<p>46. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>54. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p> <p>63. 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 tecnológicos.</p> <p>77. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>78. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p>	<p>formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p> <p>4. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p> <p>5. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la representación de datos mediante tablas y gráficos estadísticos, así como para el cálculo y la interpretación de parámetros estadísticos.</p>
<p>3. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. (CMCT, CD, AA)</p>	<p>30. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>31. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>32. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>33. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>34. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>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.</p>	<p>1. Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>2. Representación de números en la recta real. Intervalos.</p> <p>3. Realización de operaciones con potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.</p> <p>4. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos, elección de la notación y aproximación adecuada en cada caso.</p> <p>5. Realización de operaciones con potencias de exponente racional y aplicación de las propiedades de las potencias.</p>

	<p>36. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades, y resuelve problemas sencillos.</p> <p>37. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>38. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p>	<p>6. Cálculo con porcentajes y aplicación para el cálculo del interés simple y compuesto.</p> <p>7. Definición, uso y propiedades de los logaritmos.</p>
<p>4. Utilizar el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades para expresar e interpretar situaciones cambiantes de la realidad, y plantear inecuaciones, ecuaciones y sistemas, para resolver problemas contextualizados, contrastando e interpretando las soluciones obtenidas, valorando otras formas de enfrentar el problema y describiendo el proceso seguido en su resolución de forma oral o escrita. (CL, CMCT, AA).</p>	<p>39. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>40. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>41. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>42. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>43. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>44. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.</p>	<p>1. Manipulación de expresiones algebraicas.</p> <p>2. Utilización de igualdades notables.</p> <p>3. Introducción al estudio de polinomios. Cálculo de raíces y factorización.</p> <p>4. Resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>5. Simplificación y realización de operaciones de fracciones algebraicas.</p> <p>6. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>7. Resolución analítica de inecuaciones de primer y segundo grado y su interpretación gráfica.</p> <p>8. Resolución de problemas cotidianos mediante inecuaciones de primer y segundo grado.</p>
<p>7. Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de</p>	<p>55. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</p>	<p>1. Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, una tabla, una gráfica o una expresión analítica.</p>

<p>situaciones reales, para obtener información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales, y estimar o calcular y describir, de forma oral o escrita, sus elementos característicos; así como 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. (CL, CMCT, CD, AA).</p>	<p>56. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p> <p>57. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>58. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>59. 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.</p> <p>60. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, y exponenciales y logarítmicas.</p> <p>61. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>62. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>63. 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 tecnológicos.</p> <p>64. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.</p>	<p>2. Análisis de resultados a partir de tablas o gráficas que representen relaciones funcionales.</p> <p>3. Utilización de la tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Estudio del crecimiento y decrecimiento de una función a partir de T.V.M.</p> <p>4. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.</p>
<p>5. Utilizar las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas para resolver problemas de contexto real con la ayuda de la calculadora y de otros</p>	<p>45. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas, empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>46. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p>	<p>1. Utilización y transformación de las medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</p> <p>2. Utilización de las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>

<p>medios tecnológicos, si fuera necesario. Calcular magnitudes directa e indirectamente empleando los instrumentos, las técnicas o las fórmulas más adecuadas a partir de situaciones reales. (CMCT, CD, CEC).</p>	<p>47. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>48. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.</p>	<p>3. Utilización de las relaciones métricas en los triángulos.</p> <p>4. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.</p>
<p>6. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir, analizar formas y configuraciones geométricas sencillas y resolver problemas en un contexto real. Utilizar el teorema de Tales y los criterios de semejanza para resolver problemas de proporcionalidad geométrica y calcular las dimensiones reales de figuras conociendo la razón de semejanza. (CMCT, CD, CEC).</p>	<p>49. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>50. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>51. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>52. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>53. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>54. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>	<p>4. Aplicación de la obtención de la razón de semejanza al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>5. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas</p>
<p>8. Analizar críticamente e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos</p>	<p>70. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>76. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>77. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p>	<p>1. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.</p> <p>2. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.</p>

<p>relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas, utilizando un vocabulario adecuado, para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística discreta o continua en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, mediante el uso de la calculadora o de una hoja de cálculo; así como justificar si las conclusiones obtenidas son representativas para la población en función de la muestra elegida. Además, construir e interpretar diagramas de dispersión en variables bidimensionales estudiando la correlación existente. (CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE).</p>	<p>78. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>79. Selecciona una muestra aleatoria y valora su representatividad en muestras muy pequeñas.</p> <p>80. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>	<p>3. Reconocimiento de los distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.</p> <p>4. Interpretación, análisis y utilización de las medidas de centralización y dispersión.</p> <p>5. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</p> <p>6. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.</p> <p>7. Estudio de la correlación entre dos variables estadísticas.</p>
<p>9. Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades simples o compuestas y técnicas adecuadas de recuento, así como la regla de Laplace, diagramas de árbol, tablas de contingencia u otras técnicas</p>	<p>65. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>66. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>67. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>1. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.</p> <p>2. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.</p> <p>3. Cálculo de probabilidades simple y</p>

<p>combinatorias. (CMCT, AA, CSC, SIEE).</p>	<p>68. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>69. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>71. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias sencillas de recuento y técnicas combinatorias.</p> <p>72. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>73. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>74. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p> <p>75. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>compuesta.</p> <p>4. Identificación de sucesos dependientes e independientes.</p> <p>5. Reconocimiento de experiencias aleatorias compuestas.</p> <p>6. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.</p> <p>7. Cálculo de probabilidad condicionada.</p> <p>8. Utilización del vocabulario adecuado para la descripción y la cuantificación de situaciones relacionadas con el azar.</p>
---	---	---