

**Matemáticas Aplicadas 4º ESO**  
**Agrupación /desglose de estándares**  
**Curso 2017/18**

*Criterio de evaluación 1*

Identificar, formular y resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático, así como anticipar soluciones razonables, reflexionar sobre la validez de las estrategias aplicadas para su resolución y aplicarlas en situaciones similares futuras. Además, realizar los cálculos necesarios y comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, profundizando en problemas resueltos y planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.; y expresar verbalmente y mediante informes el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en la investigación.

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

- |          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | <p>1.- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>10.- Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>   |
| <b>2</b> | <p>2.- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>3.- Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>5.- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>6.- Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>  |
| <b>3</b> | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>14.- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>16.- Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>                          |
| <b>4</b> | <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, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>19.- Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> |

**Criterio de evaluación 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, algebraicos 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 complejas.

**Estándares asociados según currículo:** 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 45, 54, 56, 63.

- 5** 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.
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.
- 6** 25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
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.
- 7** 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.
56. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.
- 8** 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.

<b>Criterio de evaluación 3</b>	
Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para recoger, transformar e intercambiar información, resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	
<b>Estándares asociados según currículo:</b> 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.	
<b>9</b>	30. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
<b>10</b>	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.
<b>11</b>	32. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
<b>12</b>	33. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
<b>13</b>	34. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
<b>14</b>	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.
<b>15</b>	36. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
<b>Criterio de evaluación 4</b>	
Utilizar el lenguaje algebraico sus operaciones y propiedades para expresar situaciones cambiantes de la realidad y plantear ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas 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.	
<b>Estándares asociados según currículo:</b> 37, 38, 39, 40.	
<b>16</b>	37. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
<b>17</b>	38 a). Realiza operaciones de suma y resta de polinomios
<b>18</b>	38 b). Realiza operaciones de producto de polinomios.
<b>19</b>	38 c). Realiza operaciones de división de polinomios.
<b>20</b>	38 d). Utiliza identidades notables.
<b>21</b>	39. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
<b>22</b>	40 a). Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
<b>23</b>	40 b). Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
<b>24</b>	40 c). Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación 5**

Utilizar instrumentos, fórmulas y técnicas apropiadas para obtener medidas directas o indirectas en situaciones reales con la finalidad de resolver problemas geométricos en dos y tres dimensiones aplicando la unidad de medida más adecuada. Emplear programas informáticos de geometría dinámica para representar cuerpos geométricos y facilitar la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

**Estándares asociados según currículo:** 41, 42, 43, 44, 45.

- 25** 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.
- 26** 42 a). Emplea la simetría de las figuras y cuerpos para estimar o calcular medidas indirectas.
- 27** 42. b) Emplea descomposición en figuras más conocidas de las figuras y cuerpos para estimar o calcular medidas indirectas.
- 28** 42. c) Aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
- 29** 43. a) Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- 30** 43.b) Utiliza las fórmulas para calcular áreas de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- 31** 43. c) 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.
- 32** 44 a). Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras.
- 33** 44 b) Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación de la semejanza de triángulos.
- 34** 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.

**Criterio de evaluación 6**

Identificar y determinar el tipo de función que aparece en relaciones cuantitativas de 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 algebraica.

**Estándares asociados según currículo:** 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56.

- 35** 46. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
51. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
- 36** 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).
- 37** 49. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
52. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 38** 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.
- 39** 47. Representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal,

	<p>cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p>53. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>55. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p>
40	56. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.
<b>Criterio de evaluación 7</b>	
<p>Asignar probabilidades simples y compuestas a experimentos aleatorios o problemas de la vida cotidiana utilizando distintos métodos de cálculo y el vocabulario adecuado para la descripción y el análisis de informaciones que aparecen en los medios de comunicación relacionadas con el azar, desarrollando conductas responsables respecto a los juegos de azar.</p>	
<b>Estándares asociados según currículo:</b> 57, 58, 65, 66.	
41	57. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística
42	58. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones (Identificación de sucesos y tipos de sucesos, sucesos dependientes e independientes)
43	65 a) Calcula la frecuencia de un suceso aleatorio y la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace
44	65 b) Utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
45	66. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.
<b>Criterio de evaluación 8</b>	
<p>Analizar críticamente e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación y comparar distribuciones estadísticas, distinguiendo entre variables continuas y discretas. Asimismo, planificar y realizar, trabajando en equipo, estudios estadísticos relacionados con su entorno y elaborar informaciones estadísticas, utilizando un vocabulario adecuado, para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas, justificar si las conclusiones son representativas para la población en función de la muestra elegida. Así como, calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística discreta o continua mediante el uso de la calculadora o de una hoja de cálculo. Además, construir e interpretar diagramas de dispersión en variables bidimensionales.</p>	
<b>Estándares asociados según currículo:</b> 59, 60, 61, 62, 63, 64.	
46	59. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
47	60. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
48	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.
49	63.a) Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, mediana, moda), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
50	63.b) Calcula los parámetros estadísticos (recorrido, desviación típica, varianza...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.