

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS ESO

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y CARGA HORARIA</b> .....	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>6</b>
<b>Generales de la Etapa</b> .....	<b>6</b>
<b>Objetivos de Matemáticas</b> .....	<b>7</b>
<b>Objetivos por curso</b> .....	<b>8</b>
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b> .....	<b>12</b>
<b>Objetivos educativos como capacidades y competencias clave</b> .....	<b>13</b>
<b>Competencias educativas y niveles básicos de logro</b> .....	<b>14</b>
<b>EJES TRANSVERSALES</b> .....	<b>16</b>
<b>La contribución de la materia de Matemáticas al logro de las competencias</b> .....	<b>18</b>
<b>CONTENIDOS</b> .....	<b>19</b>
<b>Criterios para la selección</b> .....	<b>19</b>
<b>Secuenciación de contenidos</b> .....	<b>20</b>
<b>Bloques temáticos de contenidos</b> .....	<b>21</b>
<b>Contenidos</b> .....	<b>23</b>
Contenidos para 1º ESO .....	23
Contenidos para 2º ESO .....	24
Contenidos para 3º Matemáticas Académicas.....	25
Contenidos para 3º Matemáticas Aplicadas .....	26
Contenidos para 4º Matemáticas Académicas.....	27
Contenidos para 4º Matemáticas Aplicadas .....	28
<b>TEMPORALIZACIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>REFUERZOS EDUCATIVOS</b> .....	<b>32</b>
<b>Refuerzo de Matemáticas de 1º y 2º de ESO</b> .....	<b>32</b>
<b>Refuerzo de Matemáticas de 3º de ESO</b> .....	<b>32</b>
Contenidos.....	32
Criterios de evaluación y calificación .....	33

<b>Refuerzo de Matemáticas de 4º de ESO</b> .....	<b>33</b>
Contenidos.....	33
Criterios de evaluación y calificación .....	34
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>35</b>
Principios Metodológicos.....	35
Actividades.....	36
Orientaciones metodológicas .....	36
La lectura como estrategia .....	37
Utilización de los recursos TIC.....	37
<b>FOMENTO DE LA LECTURA</b> .....	<b>38</b>
<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	<b>38</b>
Alumnos pendientes .....	40
Alumnos repetidores.....	40
<b>INTERDISCIPLINARIEDAD</b> .....	<b>40</b>
<b>ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS</b> .....	<b>41</b>
<b>TEMAS TRANSVERSALES</b> .....	<b>41</b>
<b>EVALUACIÓN</b> .....	<b>43</b>
Introducción .....	43
Criterios de evaluación .....	44
Matemáticas 1º ESO.....	44
Matemáticas 2º ESO.....	46
Matemáticas 3º ESO Académicas .....	48
Matemáticas 3º ESO Aplicadas.....	50
Matemáticas 4º ESO Académicas .....	51
Matemáticas 4º ESO Aplicadas.....	53
Criterios de calificación de la primera y segunda evaluación .....	55
Ejercicios y pruebas escritas (exámenes).....	55
Recuperación de evaluaciones suspensas .....	55
Criterios de calificación de la evaluación ordinaria.....	56
Criterios de calificación de la evaluación extraordinaria.....	56
Contenidos mínimos.....	56
Evaluación de la práctica docente .....	56

---

Con respecto a la programación.....	57
Desarrollo .....	57
<b>ESTANDARES DE APRENDIZAJE.....</b>	<b>59</b>
<b>1º y 2º de ESO .....</b>	<b>59</b>
<b>3º ESO, Matemáticas Académicas.....</b>	<b>63</b>
<b>3º ESO, Matemáticas Aplicadas.....</b>	<b>67</b>
<b>4º ESO, Matemáticas Académicas.....</b>	<b>71</b>
<b>4º ESO, Matemáticas Aplicadas.....</b>	<b>75</b>
<b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>78</b>
<b>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....</b>	<b>79</b>
<b>Evaluación .....</b>	<b>79</b>
<b>Recuperación a lo largo del Curso .....</b>	<b>79</b>

## INTRODUCCIÓN

La presente programación pretende ser el documento por el que se justifique y sirva de guía al alumnado, padres y madres y sobre todo al personal docente del centro IES Capellanía que presta servicios dentro del área de Matemáticas.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la distinta normativa dentro de los distintos niveles de concreción:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la ESO en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Acorde con el **Plan de Calidad y Mejora de los Rendimientos Escolares** que nuestro Centro desarrolla, los objetivos del Departamento para mejorar el rendimiento educativo del Centro y su calidad de enseñanza son los siguientes:

- Potenciar en nuestro alumnado valores como el esfuerzo, compromiso, dedicación y responsabilidad frente al estudio, desarrollando un sistema de evaluación que, además de aumentar el número de controles, prime dichos valores.
- Mejorar en la realización de medidas de atención a la diversidad, desarrollo de la programación, atención al alumnado y dedicación, debido a la posibilidad de los desdobles en los cursos de 1º de ESO, pudiendo mejorar la adaptación de la enseñanza al ritmo de cada alumno/a.
- Mejorar en la atención en todos los aspectos, de los alumnos de Refuerzo de Matemáticas de 1º y 2º de ESO, debido a una ratio aceptable en dichos cursos.
- Permitir el mejor desarrollo de los objetivos y competencias claves en todas las asignaturas que imparte el Departamento debido a los refuerzos de Matemáticas en 1º, 2º y 3º de ESO
- Ofertar la optatividad de los alumnos de 4º de ESO en las distintas asignaturas de Matemáticas (Opción Matemáticas aplicadas y Matemáticas académicas).
- Implicar a los profesores del Departamento en la potenciación del Plan de Orientación y Acción Tutorial, así como en el Plan de Convivencia del Centro en busca de un buen clima de convivencia entre todos los sectores de nuestra comunidad educativa, que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje que desarrollamos.
- Potenciar el desarrollo de los Planes y programas que el Centro lleva a cabo: Plan de Calidad y Mejora de los Rendimientos Escolares, Escuela TIC 2.0, Plan de Igualdad Hombre y Mujer, Programas Medioambientales, Plan de Autoprotección y Escuela Espacio de Paz.

- Fomentar una comunicación fluida y continua entre profesores y padres y/o tutores de alumnos/as respecto al proceso educativo de sus hijos.
- Mantener unos cauces de comunicación abiertos y fluidos entre todos los sectores que componen nuestra comunidad educativa, con la colaboración con otros Departamentos tanto a la hora de realizar el desarrollo de las programaciones como a la hora de realizar distintas actividades extraescolares.
- Mantener el respeto a la continuidad de nuestro alumnado en el sistema educativo y, por tanto, disminución del abandono escolar.
- Compromiso para la realización del plan de Formación del Profesorado.
- Potenciar la lectura y la expresión oral.

### COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y CARGA HORARIA

Se detalla a continuación la lista de los profesores que forman el Departamento de Matemáticas así como los distintos cursos y asignaturas del Departamento que imparten, existiendo algunas de las asignaturas propias del Departamento que no pertenecen al mismo y que se muestran en una tabla posterior:

PROFESOR	Asignatura	Curso	Nº Horas	Total
<b>Alberto Argote</b>	Matemáticas Aplicadas	4º ESO A	4	17
	Matemáticas Aplicadas	4º ESO D	4	
	Refuerzo Matemáticas	1º ESO DE	1	
	Matemáticas CCSS I	1º BACHILLER B	4	
	Matemáticas CCSS I	1º BACHILLER C	4	
<b>Francisco Alarcón</b>	Matemáticas II	2º BACHILLER	4	10
	Matemáticas CCSS II	2º BACHILLER	4	
	Ampliación Matemáticas	2º BACH ABC	2	
<b>Mª Victoria Jurado</b>	Refuerzo Matemáticas	1º ESO DE	1	13
	Matemáticas Aplicadas	3º ESO AB	2	
	Matemáticas Aplicadas + TUT	4º ESO B	6	
	Matemáticas Aplicadas	4º ESO C	4	
<b>Anabel Baca</b>	Matemáticas	1º ESO B	4	20
	Matemáticas Aplicadas	3º ESO AB	4	
	Matemáticas Aplicadas	3º ESO C	4	
	Matemáticas Aplicadas	3º ESO D	4	
	Matemáticas I+TUT	1º BACH A	6	
<b>José Luis Carmona</b>	Matemáticas BILINGÜE + TUT	2º ESO A	5	20
	Matemáticas BILINGÜE	2º ESO B	3	
	Matemáticas BILINGÜE	2º ESO C	3	
	Matemáticas BILINGÜE	2º ESO D	3	
	Matemáticas BILINGÜE	2º ESO D	3	
	Refuerzo de Matemáticas	4º ESO ABCD	3	
<b>J. Luís Tricio</b>	ÁMBITO PMAR	2º ESO DE	8	8
<b>Antonio Pérez</b>	Matemáticas	1º ESO A	4	20
	Matemáticas	1º ESO C	4	
	Matemáticas +TUT	1º ESO D	4+2	
	Matemáticas Aplicadas	4º ESO CD	4	
	Matemáticas Aplicadas	3º ESO AB	2	

Las asignaturas del Departamento que no son impartidas por profesorado del departamento, siendo relevante la coordinación con los mismos. A continuación se detalla el nombre del profesorado, la asignatura y el curso donde se imparte.

PROFESOR	Asignatura	Curso	Nº Horas
Miguel Gamero	Matemáticas	1º ESO E	4
José Antonio Morillo	Refuerzo Matemáticas	1º ESO ACD	2

## OBJETIVOS

### GENERALES DE LA ETAPA

Los objetivos propios de la etapa, detallados en el Artículo 3 del Título I del Decreto 111/2016 son los que se explicitan a continuación:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.

Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

El Decreto 111/2016 en su artículo 3.b del capítulo I establece que dicha etapa contribuirá además de a alcanzar los citados objetivos a:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetado como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. Generales de la Materia

Los objetivos de la materia de Matemáticas, como los del resto de las materias, se asocian con los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria. Y esta vinculación, que se detalla ahora, es necesaria para dar trasfondo, y carácter integrado, a la programación de la materia de Matemáticas.

## OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS

Los objetivos de Matemáticas, como los del resto de las materias, no guardan, necesariamente, una correlación directa con todos y cada uno los objetivos de la ESO. En unos casos, tal asociación resultará más o menos directa; mientras que en otros, por ser más transversales los objetivos de la ESO, la vinculación se obtiene con el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las distintas materias. Dicha vinculación resulta de la relación entre los objetivos explicitada en la tabla siguiente:

Objetivo de la ESO	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)
Objetivo de Matemáticas					3, 4, 6	2, 7, 10	8, 9	1, 5			11	

Donde los objetivos tanto de la ESO como de las Matemáticas son los siguientes:

1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos o científicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que se presentan en la vida cotidiana, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
6. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.



7. Actuar ante los problemas que se plantean en la vida cotidiana de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito y adquirir un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

## OBJETIVOS POR CURSO

Los Objetivos de Etapa son el marco de referencia de los Objetivos de Materia y estos se concretan en los objetivos didácticos de cada curso, todos finalmente se adecuarán a nuestra realidad escolar persiguiendo los objetivos que se recogen en el Proyecto de Centro.

Los Objetivos de Matemáticas de **1º de ESO** son:

1. Comunicar de manera precisa y rigurosa situaciones de la vida cotidiana mediante el uso de expresiones matemáticas numéricas, algebraicas, geométricas, lógicas y probabilísticas.
2. Analizar situaciones de la vida cotidiana utilizando el pensamiento reflexivo y la argumentación y el razonamiento matemático.
3. Utilizar el lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.
4. Utilizar estrategias y técnicas simples de resolución de problemas, tales como el análisis del enunciado o la resolución de un problema más sencillo y comprobar la solución obtenida.
5. Utilizar los procedimientos básicos de la proporcionalidad numérica (como la regla de tres o el cálculo de porcentajes) para obtener cantidades proporcionales a otras en la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.
6. Reconocer y construir los principales gráficos estadísticos que aparecen en la vida diaria y su aportación en la comprensión de los mensajes.
7. Analizar la información gráfica, estadística, geométrica y numérica presente en los medios de comunicación, internet u otras fuentes de información de manera crítica.
8. Identificar los elementos geométricos básicos, sus relaciones mutuas y aplicar los procedimientos de construcción que permiten representarlos en el plano.
9. Visualizar las principales figuras geométricas (polígonos) analizando sus propiedades geométricas y calculando su perímetro y área.
10. Buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa utilizando la calculadora y programas informáticos.

11. Aplicar los modos propios de las matemáticas en situaciones habituales y en la resolución de problemas eligiendo la estrategia más adecuada, empleando el lenguaje preciso y perseverando para encontrar la solución.
12. Contribuir al conocimiento de la realidad andaluza y a la conservación de su patrimonio cultural a través de los datos presentes en enunciados de ejercicios y problemas.
13. Aplicar las herramientas matemáticas adquiridas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con el medio natural y social de Andalucía.
14. Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas a través de biografías de hombres y mujeres matemáticas y de aportaciones de diferentes culturas.
15. Desarrollar estrategias de trabajo en grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones de forma consensuada y defensa de la propia.
16. Desarrollar hábitos y prácticas de lectura y escritura.
17. Fomentar actitudes de respeto hacia el entorno: Medio ambiente, ciudad (calles, plazas, jardines...), instalaciones y material del Centro.
18. Realizar actividades que contribuyan a proteger el entorno: campañas de limpieza en el Centro, campañas de reciclaje de papel, vidrio, pilas...
19. Fomentar el desarrollo y vivencia de los valores generalmente admitidos de igualdad, respeto, tolerancia, libertad, responsabilidad, justicia y solidaridad. Fomentar entre los miembros de la Comunidad educativa el voluntariado.

Los Objetivos de Matemáticas de **2º de ESO** son:

1. Conocer y utilizar los números naturales, enteros, decimales y fraccionarios sencillos y las operaciones fundamentales con ellos.
2. Conocer y utilizar los elementos geométricos y sus relaciones con el fin de expresarse de manera precisa.
3. Utilizar las formas de pensamiento lógico para comprobar conjeturas, realizar deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas vinculadas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
4. Conocer y utilizar el lenguaje de las gráficas para transmitir e interpretar informaciones diversas relacionadas con el entorno.
5. Interpretar y analizar situaciones de proporcionalidad numérica y geométrica (porcentajes, regla de tres, semejanzas, escalas, etc.) y representar formas planas y cuerpos geométricos para resolver problemas en los que intervienen magnitudes conocidas.
6. Medir y cuantificar magnitudes, expresarlas en la unidad adecuada, utilizando las distintas clases de números, mediante la aproximación requerida por cada situación y por los instrumentos de medida utilizados.
7. Obtener medidas indirectas de magnitudes mediante estimaciones y utilizando las fórmulas apropiadas.
8. Conocer las estrategias de cálculo mental, cálculo aproximado y de estimación, y valorar la conveniencia de su utilización en cada caso.
9. Elaborar y utilizar estrategias de resolución de problemas del entorno y de la experiencia: ensayo y error, elaboración de tablas y dibujos, diagramas de árbol, etc. Reflexionando sobre la utilidad de las mismas.
10. Conocer y utilizar la calculadora y los instrumentos de dibujo habituales en los cálculos, en el trazado de figuras geométricas y en los procesos de resolución de problemas.

11. Identificar y utilizar los elementos matemáticos (datos estadísticos, gráficos, noticias sobre temas de actualidad, medio ambiente...) presentes en el entorno y en los medios de comunicación para analizarlos, resolverlos y obtener a partir de ellos nuevas informaciones.
12. Incorporar a los hábitos de trabajo los modos propios de la actividad matemática, tales como la precisión en el uso del lenguaje matemático, la comprobación de hipótesis, la técnica de recogida de datos y la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
13. Contribuir al conocimiento de la realidad andaluza y a la conservación de su patrimonio cultural a través de los datos presentes en enunciados de ejercicios y problemas.
14. Aplicar las herramientas matemáticas adquiridas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con el medio natural y social de Andalucía.
15. Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas a través de biografías de hombres y mujeres matemáticas y de aportaciones de diferentes culturas.
16. Desarrollar estrategias de trabajo en grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones de forma consensuada y defensa de la propia.
17. Desarrollar hábitos y prácticas de lectura y escritura.
18. Fomentar actitudes de respeto hacia el entorno: Medio ambiente, ciudad (calles, plazas, jardines...), instalaciones y material del Centro.
19. Realizar actividades que contribuyan a proteger el entorno: campañas de limpieza en el Centro, campañas de reciclaje de papel, vidrio, pilas...
20. Fomentar el desarrollo y vivencia de los valores generalmente admitidos de igualdad, respeto, tolerancia, libertad, responsabilidad, justicia y solidaridad. Fomentar entre los miembros de la Comunidad educativa el voluntariado.

Los Objetivos de Matemáticas de **3º de ESO** son:

1. Utilizar el pensamiento reflexivo y lógico-matemático e incorporar al lenguaje y modos de argumentación las formas de expresión y razonamiento matemático para analizar fenómenos naturales, físicos y sociales de la vida cotidiana.
2. Comunicar de forma precisa y rigurosa mensajes mediante la incorporación al lenguaje de las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, gráfica, geométrica, lógica, probabilística).
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor, utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, las distintas clases de números y mediante la realización de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas presentes en los medios de comunicación, Internet u otras fuentes, interpretando dicha información de forma gráfica y numérica formándose un juicio sobre la misma.
5. Emplear estrategias personales para la resolución de problemas, plantear interrogantes para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana.
6. Utilizar los métodos propios de la actividad matemática disfrutando del componente creativo, manipulativo, estético y utilitario de las matemáticas.
7. Relacionar conjunto de datos y utilizar modelos matemáticos (algebraicos, funcionales, estadísticos...) para analizar de forma crítica noticias, opiniones, publicidad, etc.
8. Reconocer figuras planas, cuerpos geométricos en el espacio, así como las relaciones que se presentan en la realidad analizando sus propiedades, calculando áreas, volúmenes y siendo sensibles a la belleza que generan.

9. Actuar ante situaciones de la vida cotidiana realizando observaciones sistemáticas de aspectos cuantitativos, geométricos y lógicos, cuyo análisis permita aplicar los modos propios de la actividad matemática.
10. Resolver problemas matemáticos y de la vida cotidiana aplicando diferentes medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc.).
11. Valorar las matemáticas como una ciencia abierta y dinámica que ha seguido una evolución histórica y forma parte de nuestra cultura, utilizando sus contenidos y formas de actividad en la búsqueda de soluciones a problemas actuales relacionados con el medio ambiente, la salud, la economía...
12. Contribuir al conocimiento de la realidad andaluza y a la conservación de su patrimonio cultural a través de los datos presentes en enunciados de ejercicios y problemas.
13. Aplicar las herramientas matemáticas adquiridas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con el medio natural y social de Andalucía.
14. Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas a través de biografías de hombres y mujeres matemáticas y de aportaciones de diferentes culturas.
15. Desarrollar estrategias de trabajo en grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones de forma consensuada y defensa de la propia.
16. Desarrollar hábitos y prácticas de lectura y escritura.
17. Fomentar actitudes de respeto hacia el entorno: Medio ambiente, ciudad (calles, plazas, jardines...), instalaciones y material del Centro. Realizar actividades que contribuyan a proteger el entorno: campañas de limpieza en el Centro, campañas de reciclaje de papel, vidrio, pilas...
18. Fomentar el desarrollo y vivencia de los valores generalmente admitidos de igualdad, respeto, tolerancia, libertad, responsabilidad, justicia y solidaridad.
19. Fomentar entre los miembros de la Comunidad educativa el voluntariado.

Los Objetivos de Matemáticas de **4º de ESO** son:

1. Incorporar al lenguaje y modo de argumentación habituales las distintas formas de expresión numérica, gráfica, lógica, algebraica y probabilística, con el fin de comunicarse de manera precisa y rigurosa.
2. Utilizar las formas de pensamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida cotidiana y a la resolución de problemas.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor utilizando técnicas de recogida de datos, procedimientos de medida, distintas clases de números y los cálculos apropiados a cada situación.
4. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y para la identificación y resolución de problemas, valorándolas en función de los resultados obtenidos.
5. Utilizar técnicas sencillas de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas, formándose un juicio sobre la información representada.
6. Reconocer la necesidad de las medidas aproximadas, valorando el grado de aproximación.
7. Analizar e interpretar las propiedades y relaciones geométricas de la realidad obteniendo conclusiones sobre posición y medida de la realidad representada.
8. Reconocer la belleza de las formas geométricas observadas en la realidad.

9. Identificar y analizar críticamente los mensajes de los medios de comunicación que utilizan el lenguaje matemático.
10. Reconocer y analizar las funciones que desempeñan los gráficos en la mejor comprensión de los mensajes.
11. Actuar en las situaciones cotidianas y en la resolución de problemas: explorando sistemáticamente distintas alternativas, manejando con precisión el lenguaje matemático necesario, perseverando en la búsqueda de soluciones y siendo flexible para cambiar el punto de vista.
12. Conocer y valorar las propias habilidades numéricas para disfrutar de los aspectos creativos, manipulativas, estéticos y utilitarios de las matemáticas.
13. Contribuir al conocimiento de la realidad andaluza y a la conservación de su patrimonio cultural a través de los datos presentes en enunciados de ejercicios y problemas.
14. Aplicar las herramientas matemáticas adquiridas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con el medio natural y social de Andalucía.
15. Reconocer el desarrollo histórico de las matemáticas a través de biografías de hombres y mujeres matemáticas y de aportaciones de diferentes culturas.
16. Desarrollar estrategias de trabajo en grupo: selección de problemas, búsqueda de información, debates, argumentación, capacidad para tomar decisiones de forma consensuada y defensa de la propia.
17. Desarrollar hábitos y prácticas de lectura y escritura.
18. Fomentar actitudes de respeto hacia el entorno: Medio ambiente, ciudad (calles, plazas, jardines...), instalaciones y material del Centro.
19. Fomentar el desarrollo y vivencia de los valores generalmente admitidos de igualdad, respeto, tolerancia, libertad, responsabilidad, justicia y solidaridad.
20. Fomentar entre los miembros de la Comunidad educativa el voluntariado.

## COMPETENCIAS CLAVE

Dentro del articulado se recoge las competencias que deben adquirirse en esta etapa educativa, las cuales SON entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes adecuadas al contexto, favorece la autonomía y la implicación del alumnado en su propio aprendizaje y, con ello, su motivación por aprender siendo las que se detallan a continuación:

- a) Comunicación lingüística. (CCL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
- c) Competencia digital. (CD)
- d) Aprender a aprender. (CAA)
- e) Competencias sociales y cívicas. (CSC)
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
- g) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

Las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

La incorporación de las competencias al currículo y a la programación tiene varias intenciones:

- Destacar aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, con un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos en diferentes situaciones y contextos. Para ello, deben integrarse los diferentes aprendizajes, tanto los formales –de las correspondientes materias– como los informales y los no formales. Por ser imprescindibles, estas competencias han de estar al alcance de la mayoría y se derivan una de una cultura común, socialmente construida.
- Orientar la enseñanza, puesto que permiten identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, con carácter general, inspiran las distintas decisiones –en este caso, la programación– relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.
- Contribuir, de manera decisiva, a que el alumnado que concluya la Educación Secundaria Obligatoria pueda lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. Por eso las competencias incluidas en el currículo deben ser relevantes en una gama diversa de ámbitos y desenvolvimientos sociales, además de instrumentales con respecto a otras competencias más específicas y concretas.

La materia de MATEMÁTICAS cuenta con objetivos propios, relacionados con los de la Educación Secundaria Obligatoria, y, con ellos, se facilita la adquisición de las competencias clave. Sin embargo, tal como se establece en el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, no existe una relación unívoca entre las enseñanzas de una determinada materia y el desarrollo de ciertas competencias. Antes que esto, cada materia puede contribuir al desarrollo de diferentes competencias, a la vez que cada una de las competencias se logrará como resultado del trabajo en diferentes materias.

Asimismo, no sólo las enseñanzas vinculadas a la materia contribuyen a la adquisición de las competencias, sino que la organización y el funcionamiento del centro y de las aulas, las normas de régimen interno, las opciones pedagógicas y metodológicas, los recursos didácticos, la participación del alumnado, la concepción y el funcionamiento de la biblioteca, la acción tutorial, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares... pueden predisponer o dificultar el logro de distintas competencias.

## OBJETIVOS EDUCATIVOS COMO CAPACIDADES Y COMPETENCIAS CLAVE

Uno de los análisis más necesarios para acometer la programación se aplica a las relaciones entre objetivos educativos como capacidades y competencias básicas. En primer término, las cuestiones se asocian al grado de jerarquía, o de inclusión, entre unos y otros. Para resolverlas, es necesario precisar los conceptos y convenir su alcance.

Con respecto al de capacidad, conviene establecerlo como próximo al potencial o a la aptitud, inherente a todas las personas, de adquirir nuevos conocimientos y destrezas en una dinámica de aprendizaje permanente, a lo largo de la vida. Por tanto, antes que alcanzar un nivel predefinido de tales capacidades, se trata de guiar al alumnado para que, a partir de las consideradas relevantes en la educación obligatoria, puedan asumir su propio aprendizaje permanente. Este concepto de capacidad, de objetivos como “capacidades”, avanza con respecto a la consideración de los objetivos en tanto que “comportamientos” o “conductas”.

El concepto de competencia, por su parte, remite a dos perspectivas: una funcional, vinculada a la resolución satisfactoria de tareas, y otra estructural, deducida de la actividad mental que se requiere para integrar y poner en juego distintos elementos. En definitiva, la resolución de tareas y de demandas individuales o sociales remite a las competencias apreciadas de manera “externa”; y la combinación de habilidades prácticas y cognitivas, conocimiento, motivación, valores, actitudes o emociones, que hacen posible afrontar las demandas, caracteriza a las competencias consideradas desde el “interior”.

En esta descripción de las competencias conviene subrayar, a su vez, que más que la combinación de los elementos, lo que caracteriza a las competencias es la forma en que éstos se combinan, a partir de distintos modos de pensamiento. Por esto mismo, también podría definirse la competencia como la posibilidad, propia de cada individuo, de movilizar, de manera interiorizada e integrada, un conjunto de recursos para resolver, como después de indicará con respecto a las actividades, “situaciones-problema”. Y, según acaba de adelantarse, más que los recursos que se movilizan, interesa la manera en que se movilizan para afrontar situaciones complejas.

Diferenciar “capacidades” de “competencias” o tomarlas como términos sinónimos, con los efectos consiguientes, no resulta fácil ante la necesidad de completar modelos teóricos todavía incipientes. Como criterio básico, suele referirse la vinculación de las capacidades y de las competencias con el conocimiento.

Así, las primeras, las capacidades, atribuyen valor educativo al conocimiento cuando éste ayuda al desarrollo personal; y las segundas, las competencias, hacen lo propio pero tomando como criterio la adecuada resolución de tareas. De tal manera que las capacidades, en buena medida, se desarrollan mediante la adquisición de competencias. A su vez, en el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, ya se adelantó, como una de las finalidades de las competencias, la de orientar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Es oportuno disponer, entonces, tal como se hace en los apartados siguientes, del nivel considerado básico para la adquisición de las competencias al concluir la educación obligatoria y de la contribución de la materia de Matemáticas al logro de las mismas.

## COMPETENCIAS EDUCATIVAS Y NIVELES BÁSICOS DE LOGRO

En el cuadro adjunto se detallan, para cada una de las competencias, el nivel considerado básico que debe alcanzar todo el alumnado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, a partir del currículo establecido para estas enseñanzas.

### CCL. Competencia en comunicación lingüística

Disponer de esta competencia conlleva tener conciencia de las convenciones sociales, de los valores y aspectos culturales y de la versatilidad del lenguaje en función del contexto y la intención comunicativa. Implica la capacidad empática de ponerse en el lugar de otras personas; de leer, escuchar, analizar y tener en cuenta opiniones distintas a la propia con sensibilidad y espíritu crítico; de expresar adecuadamente –en fondo y forma– las propias ideas y emociones, y de aceptar y realizar críticas con espíritu constructivo.

Con distinto nivel de dominio y formalización –especialmente en lengua escrita– esta competencia significa, en el caso de las lenguas extranjeras, poder comunicarse en algunas de ellas y, con ello, enriquecer las relaciones sociales y desenvolverse en contextos distintos al propio. Asimismo, se favorece el acceso a más y diversas fuentes de información, comunicación y aprendizaje.

En síntesis, el desarrollo de la competencia lingüística al final de la educación obligatoria comporta el dominio de la lengua oral y escrita en múltiples contextos, y el uso funcional de, al menos, una lengua extranjera.

### CMCT. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

El desarrollo de la competencia matemática al final de la educación obligatoria conlleva utilizar espontáneamente -en los ámbitos personal y social- los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información, para resolver problemas provenientes de situaciones cotidianas y para tomar decisiones. En definitiva, supone aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas de apoyo adecuadas, e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para dar una mejor respuesta a las situaciones de la vida de distinto nivel de complejidad.

Esta competencia supone el desarrollo y aplicación del pensamiento científico-técnico para interpretar la información que se recibe y para predecir y tomar decisiones con iniciativa y autonomía personal en un mundo

en el que los avances que se van produciendo en los ámbitos científico y tecnológico tienen una influencia decisiva en la vida personal, la sociedad y el mundo natural. Asimismo, implica la diferenciación y valoración del conocimiento científico al lado de otras formas de conocimiento, y la utilización de valores y criterios éticos asociados a la ciencia y al desarrollo tecnológico.

Son parte de esta competencia básica el uso responsable de los recursos naturales, el cuidado del medio ambiente, el consumo racional y responsable, y la protección de la salud individual y colectiva como elementos clave de la calidad de vida de las personas.

#### **CD. Competencia digital**

El tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.

#### **CAA. Competencia para aprender a aprender**

Aprender a aprender implica la conciencia, gestión y control de las propias capacidades y conocimientos desde un sentimiento de competencia o eficacia personal, e incluye tanto el pensamiento estratégico, como la capacidad de cooperar, de autoevaluarse, y el manejo eficiente de un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual, todo lo cual se desarrolla a través de experiencias de aprendizaje conscientes y gratificantes, tanto individuales como colectivas.

#### **CSC. Competencia social y ciudadana**

Esta competencia supone comprender la realidad social en que se vive, afrontar la convivencia y los conflictos empleando el juicio ético basado en los valores y prácticas democráticas, y ejercer la ciudadanía, actuando con criterio propio, contribuyendo a la construcción de la paz y la democracia, y manteniendo una actitud constructiva, solidaria y responsable ante el cumplimiento de los derechos y obligaciones cívicas.

#### **SIEP. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

A través de ella el alumnado accederá a instrumentos de análisis para poder evaluar sus posibilidades financieras y organizativas para concretar proyectos personales, empresariales y asociativos que le permitan lograr objetivos concretos; finalmente, a través de la Economía, pueden apreciarse la importancia de proponer soluciones creativas e innovadoras a problemas económicos o sociales cotidianos en el contexto de proyectos emprendedores concretos.

#### **CSC. Competencia conciencia y expresiones culturales**

El conjunto de destrezas que configuran esta competencia se refiere tanto a la habilidad para apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales, como a aquellas relacionadas con el empleo de algunos recursos de la expresión artística para realizar creaciones propias; implica un conocimiento básico de las distintas manifestaciones culturales y artísticas, la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales, el deseo y voluntad de cultivar la propia capacidad estética y creadora, y un interés por participar en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, tanto de la propia comunidad, como de otras comunidades.

#### **CB. Autonomía e iniciativa personal**

La autonomía y la iniciativa personal suponen ser capaz de imaginar, emprender, desarrollar y evaluar acciones o proyectos individuales o colectivos con creatividad, confianza, responsabilidad y sentido crítico.



**EJES TRANSVERSALES**

Dentro de la asignatura de Matemáticas se tendrá en cuenta los ejes transversales que estarán presentes dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje:

a) Respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogido en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de

desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

El modelo de afianzamiento-profundización propuesto, asimismo, es coherente con la lógica interna del área por cuanto permite el progreso gradual hacia niveles de creciente complejidad cuando los aspectos más concretos y verificables ya han sido asimilados. Estos diferentes niveles de complejidad en el tratamiento de los contenidos permiten abordar, desde cada curso, ciertos aspectos de diversidad. Asimismo, una adecuada selección de situaciones problemáticas de carácter abierto permite que la tarea se ajuste a los diversos niveles cognitivos del alumnado. También se puede abordar el tratamiento de la diversidad a través de los proyectos de trabajo, dado que los mismos pueden plantearse desde diversos puntos de vista, tanto como investigaciones en el área (sirviendo de modelos de adaptación curricular para aquellos alumnos y alumnas más aventajados) como en forma de proyectos de aplicación y consolidación de lo aprendido (enfoque más ajustado al alumnado con deficiencias de aprendizaje).

Las situaciones susceptibles de ser investigadas mediante este último modelo de proyectos son las relacionadas con los temas o ejes transversales (la educación para el consumidor, la educación para la solidaridad, la educación en valores, la educación vial, la educación ambiental, la coeducación, la educación para la paz, la educación moral y cívica, o la educación para la salud).

La enseñanza de las matemáticas puede participar en el tratamiento de estos temas transversales al ser contenidos que ofrecen aspectos cuantificables, o de interpretación de datos numéricos, y presentados en forma de tablas o gráficas, o de organización de informaciones, previsión de hechos y elaboración de conclusiones, que también propician las actividades de reflexión en grupo del alumnado y el desarrollo de actitudes que reflejan los valores establecidos en las finalidades educativas.

De acuerdo con ello, y además de los contenidos relativos a conceptos, que abarcan hechos, conceptos y principios propios de la ciencia matemática, que deben formar parte del "saber" del alumnado en esta etapa educativa, en los contenidos del currículo hay que otorgar un lugar prioritario a los procedimientos o modos de "saber hacer", procedimientos por lo demás de naturaleza muy diversa y que se refieren principalmente a:

- Habilidades en la comprensión y en el uso de los diferentes lenguajes matemáticos, de la simbología y notación específica de cada uno de ellos, así como de la traducción de unos a otros (por ejemplo, entre representaciones gráficas y expresiones algebraicas).
- Las rutinas y algoritmos particulares, caracterizadas por tener un propósito concreto y unas reglas de uso claras y bien secuenciadas.
- Las estrategias heurísticas (estimación de cantidades y medidas, procedimientos de simplificación y análisis de tareas, de búsqueda de regularidades y pautas, de expectativas de resultados, de comprobación y refutación de hipótesis).
- Las competencias relativas a la toma de decisiones sobre qué conceptos, algoritmos o estrategias heurísticas usar en situaciones dadas o en el planteamiento y solución de problemas en sentido amplio mediante el manejo conjunto y coordinado de las habilidades mencionadas.

Otro tipo de contenidos relativos a actitudes merece una atención prioritaria ya que las matemáticas constituyen un área que propicia el desarrollo de actitudes muy relacionadas con los hábitos de trabajo, curiosidad y el interés por investigar y resolver problemas, creatividad en la formulación de conjeturas, flexibilidad para cambiar el propio punto de vista, autonomía intelectual para enfrentarse con situaciones desconocidas y confianza en la propia capacidad de aprender y de resolver problemas.

El desarrollo de todas estas actitudes permite que el resto de los aprendizajes, considerados a menudo más puramente matemáticos, sean funcionales y puedan aplicarse en una mayor variedad de situaciones. Ocurre lo mismo con las actitudes relativas a los propios contenidos matemáticos, que el alumnado ha de aprender a apreciar por su utilidad para resolver problemas de la vida cotidiana, por sus aplicaciones a otras ramas del conocimiento, y también por la belleza, potencia y simplicidad de sus lenguajes y métodos propios.

## LA CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS

Cada materia contribuye al logro de diferentes competencias y éstas, a la vez, se alcanzan como resultado del trabajo en diferentes materias. Las competencias y sus elementos constitutivos se establecen para la enseñanza obligatoria. Por esto mismo, su adquisición es progresiva, en función del desarrollo del currículo en cada uno de los cursos.

La contribución de las Matemáticas a la consecución de las competencias básicas de la Educación Secundaria Obligatoria es esencial. Se materializa en los vínculos concretos que mostramos a continuación:

### CCL. Competencia en comunicación lingüística

Emplear el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.

### CMCT. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Utilizar el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.

Aplicar destrezas y desarrollar actitudes para razonar matemáticamente.

Comprender una argumentación matemática.

Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.

Utilizar e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y enfrentarse a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.

Discriminar formas, relaciones y estructuras geométricas

Identificar modelos y usarlos para extraer conclusiones

### CD. Competencia digital

Manejar herramientas tecnológicas para resolver problemas

Utilizar los lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación

Manejar los lenguajes natural, gráfico y estadístico para relacionar el tratamiento de la información con su experiencia

### CSC. Competencia social y ciudadana

Aplicar el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones

Enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios

Aplicar los conocimientos matemáticos a determinados aspectos de la vida cotidiana

#### CSC. Competencia conciencia y expresiones culturales

Reconocer la geometría como parte integrante de la expresión artística de la humanidad

Utilizar la geometría para describir y comprender el mundo que nos rodea

Cultivar la sensibilidad y creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético

Conocer y reflexionar sobre otras culturas, especialmente en un contexto matemático

#### CAA. Competencia para aprender a aprender

Desarrollar la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica

Ser capaz de comunicar de manera eficaz los resultados del propio trabajo

#### SIEP. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones

## CONTENIDOS

### CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN

Para la selección de contenidos se tienen en cuenta tanto la estructura interna de la asignatura de las matemáticas como las necesidades de niveles posteriores pero sin olvidar su contribución a la adquisición de las competencias básicas.

Para cada ciclo se han seleccionado aquellos contenidos susceptibles de generar un aprendizaje significativo.

Los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) han de trabajarse paralelamente a lo largo de todo el proceso, concediéndole máxima importancia a los procedimientos, que son los que capacitan mejor al alumno para el autoaprendizaje y son fundamentales para favorecer los aprendizajes experimentales e inductivos y las técnicas de expresión matemática.

Los conceptos matemáticos pueden ser abordados mediante una primera aproximación que permita usarlos en primera instancia para razonar, para aprender ciertos procedimientos o como introducción a la construcción de otros. Asimismo, es posible interrelacionar los diversos conceptos del mismo o de distintos Bloques de Contenidos y además, en la medida de lo posible y como tratamiento de la diversidad de aquellos alumnos y alumnas que puedan mejorar o perfeccionar las estructuras conceptuales. En esta visión progresiva de la realidad se sustenta la necesidad de realizar una secuenciación en la que los mismos contenidos se desarrollen con más profundidad a medida que se avanza en la etapa.

El objetivo del área de matemáticas debe ser que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos necesarios para desenvolverse como ciudadanos y ciudadanas responsables en una sociedad que incorpora y requiere, cada vez más, conceptos y procedimientos matemáticos.

Los contenidos de la programación del Departamento de Matemáticas se han procurado seleccionar según las consideraciones siguientes:

- están próximos a la experiencia

- promueven la curiosidad
- suscitan interés y expectativas en los alumnos.
- están conectados a la realidad.
- contrastan ideas nuevas.
- utilizan diversos métodos.
- están ajustados al nivel del desarrollo cognitivo.
- se adecuan a una articulación lógica.
- presentan polivalencia e interdisciplinariedad.
- recogen los aspectos formales de cada disciplina.
- son posibles de aplicar.
- presentan diversidad en su tratamiento.
- están en concordancia con la actualidad científica.
- facilitan la comprensión

## SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La propuesta de secuenciación de contenidos que se ofrece ha procurado permanecer dentro del marco de conocimientos considerados imprescindibles para satisfacer las necesidades matemáticas habituales de personas adultas en la sociedad actual y futura, así como a las de formación básica de futuros profesionales de campos donde la matemática constituye una base fundamental. Es difícil establecer cuáles son y cuáles serán en el futuro esas necesidades por la rapidez e imprevisibilidad con que se producen los cambios tecnológicos y científicos. Así, sólo puede predecirse con seguridad que las mismas serán cambiantes a lo largo de la vida de las personas y en relación a la formación matemática como preparación para estudios superiores. Esto ha hecho que, en la línea de un currículo que incluye los contenidos más generales del conocimiento matemático (los que presentan más posibilidades de transversalidad y de incluir conceptos y procedimientos de ámbito más general que específico del área) y a la vez más funcionales. Este tipo de contenidos previsiblemente se adaptarán mejor a las cambiantes necesidades de la sociedad y al progreso en el propio conocimiento matemático.

En cuanto a la secuencia de contenidos en cada ciclo, y dentro de ellos, en cada curso, ha procurado hacerse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Que haya una relación estrecha con las capacidades del alumno.
- Que haya una coherencia lógica interna de la disciplina de conocimiento con las disciplinas que componen el proceso.
- Que esté adecuada a los conocimientos previos de los alumnos.
- Que delimite unas “ideas-eje” que sintetizan los contenidos globales y sirvan como guías de desarrollo.
- Que facilite la continuidad y progresión en el proceso de aprendizaje a lo largo de las diferentes etapas.
- Que mantenga un equilibrio entre los objetivos generales programados y los distintos tipos de contenidos.

- Que favorezca la interrelación entre los contenidos propuestos en las diferentes secuencias, dentro de cada área y entre las distintas áreas.

Por otro lado, la propia división del área en el último curso de la etapa en dos niveles de Matemáticas (A y B), nos ha permitido situar los contenidos más formales en el nivel B.

## BLOQUES TEMÁTICOS DE CONTENIDOS

En el caso de la orden con contenidos específicos para nuestra comunidad son los siguientes, organizados en torno a cinco núcleos temáticos:

- Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.
- Bloque 2. Números y Álgebra.
- Bloque 3. Geometría.
- Bloque 4. Funciones.
- Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Indicamos para cada uno de esos cinco bloques lo referido para este curso a contenidos relevantes y a su interacción con otros núcleos temáticos y de actividades, relacionando también con otras materias:

### 1. Resolución de problemas.

Contenidos relevantes. El alumnado de esta etapa educativa debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. Más que estar relacionado con el resto de núcleos temáticos de Matemáticas, la resolución de problemas constituye en sí misma la esencia del aprendizaje que ha de estar presente en todos los núcleos temáticos de esta materia. Evidentemente, la resolución de problemas tiene una fuerte relación con todos los núcleos temáticos de las materias del área lingüística.

En todos los cursos deben abordarse situaciones relacionadas con los núcleos de problemas que se estudian en los apartados de Ciencias Sociales, Ciencias de la Naturaleza...

### 2. Uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas.

Contenidos relevantes. Es fundamental la incorporación a la dinámica habitual de trabajo en el aula de las alternativas metodológicas existentes para el uso educativo de internet. Los alumnos y alumnas deben profundizar gradualmente en el conocimiento, manejo y aprovechamiento didáctico de aplicaciones de geometría dinámica, cálculo simbólico, representación de funciones y estadística. Las hojas de cálculo deben convertirse también, junto a las aplicaciones citadas anteriormente, en elementos facilitadores para la representación y análisis de situaciones, organización de los datos, cálculos con éstos, toma de decisiones y establecimiento de conclusiones.

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. La utilización de los recursos TIC debe estar presente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de todos los núcleos temáticos de Matemáticas, en la medida en que ello sea posible, dependiendo del nivel de informatización del centro.

### 3. Dimensión histórica, social y cultural de las Matemáticas.

Contenidos relevantes. El estudio de la historia de las Matemáticas en las distintas épocas y en las diferentes culturas permitirá apreciar la contribución de cada una de ellas a esta disciplina. La Matemáticas en la India, en especial en su etapa de madurez en la época clásica (s. I al VIII) (el sistema de numeración en base diez, la astronomía, la aritmética, los números negativos, las raíces cuadradas, las ecuaciones de segundo grado, entre

otros). Las Matemáticas en el Antiguo Egipto (los números y las operaciones, las fracciones, los repartos proporcionales, el triángulo, el círculo, la pirámide, el cilindro, el acercamiento al número pi, etc.). Las Matemáticas en la época helénica (la escuela pitagórica, la geometría euclidiana, los grandes resultados y los grandes matemáticos de esta etapa).

El conocimiento de las aportaciones a la ciencia pero, sobre todo, de las circunstancias personales de mujeres como Teano, Hipatia, entre otras, puede contribuir de forma muy importante a la toma de conciencia de las dificultades que las mujeres han tenido para acceder a la educación en general y a la ciencia en particular a lo largo del tiempo, invitando a la reflexión y al análisis sobre la situación de las mujeres en nuestra sociedad actual.

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. Por sus características y el interés de su transversalidad, este núcleo temático debe estar presente en todos los demás, en función de los contenidos que se vayan abordando en cada momento.

#### 4. Desarrollo del sentido numérico y la simbolización matemática.

Contenidos relevantes. Los contenidos a tratar se encuentran concretamente en los bloques 2, Números, y Álgebra, de 1.º a 4.º [indicados anteriormente para 1.º].

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos sobre matemáticas: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1.º a 4.º; Bloque 3, Geometría, de 1.º a 4.º; Bloque 4, Funciones y gráficas, de 1.º a 4.º, y Bloque 5, Estadística y probabilidad, de 1.º a 4.º (indicados anteriormente para 1.º).

#### 5. Las formas y figuras y sus propiedades.

Contenidos relevantes. Los contenidos se encuentran recogidos en el Bloque 3, Geometría, de 1.º a 4.º [indicados anteriormente para 1.º].

La presencia de mosaicos y frisos en distintos monumentos permitirá descubrir e investigar la Geometría de las transformaciones para explorar las características de las reflexiones (Geometría desde 1.º), giros y traslaciones.

El estudio de los diferentes tipos de arcos contribuirá a relacionar formas circulares y poligonales (Geometría desde 1.º) y a observar la presencia de los números racionales en este tipo de elementos arquitectónicos (Números desde 1.º). En general, la Geometría puede ser un punto de partida para el estudio de Números y medidas, lo que aporta una forma más para contextualizar dicho estudio.

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos de: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1.º a 4.º; Bloque 2, Números y Álgebra, de 1.º a 4.º; ; Bloque 4, Funciones, de 1.º a 4.º; y Bloque 5, Estadística y probabilidad, de 1.º a 4.º [indicados anteriormente para 1.º].

El aprendizaje de la Geometría también debe relacionarse con el núcleo temático Arte y creatividad de Ciencias Sociales, Geografía e Historia de 1.º a 4.º, y con El paisaje natural andaluz, La biodiversidad en Andalucía y El patrimonio natural andaluz de Ciencias de la Naturaleza de 1.º a 3.º y con Educación Plástica y Visual. Interpretación de fenómenos ambientales y sociales a través de las funciones y sus gráficos y de las estadísticas y probabilidad.

Contenidos relevantes. Los contenidos a tratar se encuentran: Bloque 4, Funciones, de 1.º a 4.º; y Bloque 5, Estadística y probabilidad [indicados anteriormente para 1.º].

Interacción con otros núcleos temáticos y de actividades. Este núcleo temático está relacionado con los siguientes contenidos sobre matemáticas: Bloque 1, Contenidos comunes, de 1.º a 4.º; Bloque 2, Números y Álgebra, de 1.º a 4.º; Bloque 3, Geometría; y Bloque 4, Funciones, de 1.º a 4.º [indicados anteriormente para 1.º].

Dadas sus características, este núcleo temático debe relacionarse con aspectos que se plantean en Ciencias sociales, geografía e historia, Ciencias de la naturaleza y Biología y geología, en el caso del 4.º curso.

## CONTENIDOS

## CONTENIDOS PARA 1º 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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## Bloque 2. Números y Álgebra.

Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos. Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. Números negativos. Significado y utilización en contextos reales. 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. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. 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. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Introducción a la resolución de problemas.

## Bloque 3. Geometría.

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad. Ángulos y sus relaciones. Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades. Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales. Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones. Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples. Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

## Bloque 4. Funciones.



Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Organización de datos en tablas de valores. Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas. Frecuencias absolutas y relativas. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias. Fenómenos deterministas y aleatorios. Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación. 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. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

---

## CONTENIDOS PARA 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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y Álgebra.

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. Operaciones. Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. Jerarquía de las operaciones. Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad. Resolución de problemas en los que intervenga 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. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. 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. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico. Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

#### Bloque 4. Funciones.

El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas. 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.

#### Bloque 5. Estadística y probabilidad.

VARIABLES ESTADÍSTICAS. Variables cualitativas y cuantitativas. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.

---

### CONTENIDOS PARA 3º MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

#### 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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### Bloque 2. Números y Álgebra.

Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones. Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

**Bloque 3. Geometría.**

Geometría del plano. Lugar geométrico. Cónicas. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza. Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. La esfera. Intersecciones de planos y esferas. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

**Bloque 4. Funciones.**

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

**Bloque 5. Estadística y probabilidad.**

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

---

**CONTENIDOS PARA 3º MATEMÁTICAS APLICADAS****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 de problemas, 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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

**Bloque 2. Números y Álgebra.**

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido. Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. Raíz de un

número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales. Jerarquía de operaciones. Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas. Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

#### Bloque 3. Geometría.

Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

#### Bloque 4. Funciones.

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica. Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

---

### CONTENIDOS PARA 4º MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

#### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

## Bloque 2. Números y álgebra.

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto. Logaritmos. Definición y propiedades. Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables. Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización. Ecuaciones de grado superior a dos. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones. Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos. Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

## Bloque 3. Geometría.

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos. Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad. Ecuación reducida de la circunferencia. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

## Bloque 4. Funciones.

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados. La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada. Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico. Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

---

## CONTENIDOS PARA 4º MATEMÁTICAS APLICADAS

### Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

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 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: 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) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

#### Bloque 2. Números y álgebra.

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real. Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso. Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto. Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables. Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

#### Bloque 3. Geometría.

Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa. Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

#### Bloque 4. Funciones.

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

#### Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Uso de la hoja de cálculo. Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación. Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

## TEMPORALIZACIÓN

<b>1º ESO</b>	
1ª Evaluación	Unidad 1: Números naturales Unidad 2: Potencias y raíces Unidad 3: Divisibilidad Unidad 4: Números enteros
2ª Evaluación	Unidad 5: Números decimales Unidad 6: Sistema Métrico Decimal Unidad 7: Las fracciones Unidad 8: Operaciones con fracciones Unidad 9: Proporcionalidad y porcentajes
3ª Evaluación	Unidad 10: Álgebra Unidad 11: Rectas y ángulos Unidad 12: Figuras geométricas Unidad 13: Áreas y perímetros Unidad 14: Tablas y gráficas. El azar

<b>2º ESO</b>	
1ª Evaluación	UNIDAD 1. Números enteros UNIDAD 2. Fracciones UNIDAD 3. Números decimales UNIDAD 14. Estadística
2ª Evaluación	UNIDAD 5. Expresiones algebraicas UNIDAD 6. Ecuaciones de primer y segundo grado UNIDAD 7. Sistemas de ecuaciones UNIDAD 8. Proporcionalidad numérica UNIDAD 13. Funciones
3ª Evaluación	UNIDAD 9. Proporcional geométrica UNIDAD 10. Figuras planas. Áreas UNIDAD 11. Cuerpos geométricos UNIDAD 12. Volumen de cuerpos geométricos

<b>3º ESO Matemáticas Aplicadas</b>	
1ª Evaluación	UNIDAD 1. Números naturales, enteros y decimales UNIDAD 2. Fracciones UNIDAD 3. Potencias y raíces UNIDAD 14. Tablas y gráficos estadísticos UNIDAD 15. Parámetros estadísticos
2ª Evaluación	UNIDAD 4. Problemas de proporcionalidad y porcentajes UNIDAD 5. Secuencias numéricas UNIDAD 6. El lenguaje algebraico UNIDAD 7. Ecuaciones de primer y segundo grado UNIDAD 8. Sistemas de ecuaciones
3ª Evaluación	UNIDAD 9. Funciones y gráficas UNIDAD 10. Funciones lineales y cuadráticas UNIDAD 11. Elementos de geometría plana UNIDAD 12. Figuras en el espacio UNIDAD 13. Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos

<b>3º ESO Matemáticas Académicas</b>	
1ª Evaluación	UNIDAD 1. Fracciones y decimales UNIDAD 2. Potencias y raíces UNIDAD 3. Problemas aritméticos UNIDAD 4. Progresiones
2ª Evaluación	UNIDAD 5. El lenguaje algebraico UNIDAD 6. Ecuaciones UNIDAD 7. Sistemas de ecuaciones UNIDAD 8. Funciones y gráficas UNIDAD 9. Funciones lineales y cuadráticas
3ª Evaluación	UNIDAD 10. Problemas métricos en el plano UNIDAD 11. Cuerpos geométricos UNIDAD 12. Transformaciones en el plano. UNIDAD 13. Tablas y gráficos estadísticos UNIDAD 14. Parámetros estadísticos UNIDAD 15. Azar y probabilidad

<b>4º ESO Matemáticas Aplicadas</b>	
1ª Evaluación	UNIDAD 1. Números enteros UNIDAD 2. Números racionales UNIDAD 3. Números reales UNIDAD 4. Problemas aritméticos
2ª Evaluación	UNIDAD 5. Polinomios UNIDAD 6. Ecuaciones e inecuaciones UNIDAD 7. Semejanza UNIDAD 8. Trigonometría UNIDAD 9. Vectores y rectas
3ª Evaluación	UNIDAD 10. Funciones UNIDAD 11. Función polinómica, racional y exponencial UNIDAD 12. Estadística UNIDAD 13. Técnicas de recuento UNIDAD 14. Probabilidad

<b>4º ESO Matemáticas Académicas</b>	
1ª Evaluación	UNIDAD 1. Números reales UNIDAD 2. Potencias y radicales UNIDAD 3. Polinomios y fracciones algebraicas UNIDAD 4. Ecuaciones e inecuaciones
2ª Evaluación	UNIDAD 5. Sistemas de ecuaciones UNIDAD 6. Semejanza UNIDAD 7. Trigonometría UNIDAD 8. Vectores y rectas UNIDAD 9. Funciones
3ª Evaluación	UNIDAD 10. Funciones polinómicas y racionales UNIDAD 11. Funciones exponenciales y logarítmicas UNIDAD 12. Estadística UNIDAD 13. Combinatoria UNIDAD 14. Probabilidad



## REFUERZOS EDUCATIVOS

### REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 1º Y 2º DE ESO

Las materias en los distintos cursos se ofrecen de manera preferente al alumnado que presenta especiales dificultades de aprendizaje en esta área. Sus objetivos y contenidos son formalmente similares a los de la asignatura de matemáticas que cursan todos los alumnos, pero lo específico de la optativa es la metodología y el planteamiento didáctico que debe desarrollarse para cumplir los objetivos que se marcan.

Así, los Objetivos Generales a alcanzar pueden expresarse:

- Desarrollar en el alumnado capacidades básicas que le permitan un adecuado seguimiento de las actividades matemáticas, tanto en el área, como en la materia optativa
- Desarrollar actitudes de confianza que favorezcan su autonomía a la hora de trabajar la asignatura, rompiendo bloqueos y aportando estrategias de aprendizaje.
- Reforzar sus conocimientos y facilitar procedimientos para resolver ejercicios y problemas
- Favorecer un clima de trabajo en el que pueda llevarse una atención individualizada y un seguimiento de los avances y las carencias de cada alumno.
- Colaborar a que los alumnos tengan una actitud abierta y positiva hacia el conocimiento matemático y deseen mejorarlo.

Con respecto a los objetivos específicos, contenidos, metodología, etc. coinciden con los de cada tema especificado en cada programación de cada curso.

### REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 3º DE ESO

Los contenidos de la asignatura del Refuerzo de Matemáticas, debido al estudio de los alumnos que han elegido dicha asignatura, son los contenidos más significativos y relevantes de los bloques temáticos del área de Matemáticas, aquellos que son indispensables en la formación básica de todo el alumnado.

Además, la asignatura de Refuerzo de Matemáticas, puede servir como herramienta de ayuda a la recuperación de distintas asignaturas de matemáticas, en su caso de evaluaciones suspensas y de asignaturas suspensas de años anteriores.

Por tanto los contenidos del Refuerzo de Matemáticas siguen la misma secuenciación y temporalización que los contenidos propios de la asignatura de Matemáticas del curso correspondiente a 3º de ESO.

## CONTENIDOS

- Utilización de las cuatro operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones y aplicación a problemas concretos.
- Traducción expresiones matemáticas al lenguaje ordinario.
- Representación cantidades mediante letras explicando su significado y utilidad.
- Consecución de valores numéricos de expresiones literales sencillas.
- Comprensión el enunciado global de los enunciados matemáticos.

- Identificación los datos relevantes de un problema matemático.
- Establecimiento de la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas. Ejecutarlas correctamente.
- Comprobación la ejecución realizada.
- Resolución problemas matemáticos empleando estrategias y operaciones aritméticas y algebraicas.
- Utilización los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero, etc. En situaciones apropiadas con independencia del contexto en que se producen.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Así, los criterios de evaluación Refuerzo de Matemáticas son:

- Utilizar las cuatro operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones y aplicarlas a problemas concretos.
- Traducir expresiones matemáticas al lenguaje ordinario.
- Representar cantidades mediante letras explicando su significado y utilidad.
- Hallar valores numéricos de expresiones literales sencillas.
- Comprender el enunciado global de los enunciados matemáticos.
- Identificar los datos relevantes de un problema matemático.
- Establecer la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas. Ejecutarlas correctamente.
- Comprobar la ejecución realizada.
- Resolver problemas matemáticos empleando estrategias y operaciones aritméticas y algebraicas.
- Utilizar los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero, etc. En situaciones apropiadas con independencia del contexto en que se producen.

Como criterios de calificación se tendrá en cuenta el trabajo diario, pudiéndose realizar una prueba escrita en caso de considerar el profesor/a que no se ha alcanzado un mínimo exigido. Esta prueba versará sobre todos los contenidos vistos en clase durante el trimestre o trimestres que el alumnado no haya superado

## REFUERZO DE MATEMÁTICAS DE 4º DE ESO

Los contenidos de la asignatura del Refuerzo de Matemáticas, debido al estudio de los alumnos que han elegido dicha asignatura, son los contenidos más significativos y relevantes de los bloques temáticos del área de Matemáticas, aquellos que son indispensables en la formación básica de todo el alumnado.

Además, la asignatura de Refuerzo de Matemáticas, puede servir como herramienta de ayuda a la recuperación de distintas asignaturas de matemáticas, en su caso de evaluaciones suspensas y de asignaturas suspensas de años anteriores.

Por tanto los contenidos del Refuerzo de Matemáticas siguen la misma secuenciación y temporalización que los contenidos propios de la asignatura de Matemáticas del curso correspondiente a 4º de ESO.

## CONTENIDOS

- Utilización de las cuatro operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones y aplicación a problemas concretos.
- Traducción expresiones matemáticas al lenguaje ordinario.
- Representación cantidades mediante letras explicando su significado y utilidad.
- Consecución de valores numéricos de expresiones literales sencillas.
- Comprensión el enunciado global de los enunciados matemáticos.
- Identificación los datos relevantes de un problema matemático.
- Establecimiento de la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas. Ejecutarlas correctamente.
- Comprobación la ejecución realizada.
- Resolución problemas matemáticos empleando estrategias y operaciones aritméticas y algebraicas.
- Utilización los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero, etc. En situaciones apropiadas con independencia del contexto en que se producen.

---

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Así, los criterios de evaluación Refuerzo de Matemáticas son:

- Utilizar las cuatro operaciones básicas con números enteros, decimales y fracciones y aplicarlas a problemas concretos.
- Traducir expresiones matemáticas al lenguaje ordinario.
- Representar cantidades mediante letras explicando su significado y utilidad.
- Hallar valores numéricos de expresiones literales sencillas.
- Comprender el enunciado global de los enunciados matemáticos.
- Identificar los datos relevantes de un problema matemático.
- Establecer la secuenciación de estrategias y operaciones necesarias en la resolución de las actividades propuestas. Ejecutarlas correctamente.
- Comprobar la ejecución realizada.
- Resolver problemas matemáticos empleando estrategias y operaciones aritméticas y algebraicas.
- Utilizar los diferentes conceptos de medida: longitud, tiempo, superficie, volumen, masa, dinero, etc. En situaciones apropiadas con independencia del contexto en que se producen.

Como criterios de calificación se tendrá en cuenta el trabajo diario, pudiéndose realizar una prueba escrita en caso de considerar el profesor/a que no se ha alcanzado un mínimo exigido. Esta prueba versará sobre todos los contenidos vistos en clase durante el trimestre o trimestres que el alumnado no haya superado.

## METODOLOGÍA

Se tendrá en cuenta:

- Tener en cuenta el procedimiento general, que se concreta en la programación, para la evaluación de los aprendizajes.
- Aplicar los criterios de evaluación establecidos en la programación.
- Realizar una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación.
- Contemplar otros momentos de evaluación inicial: a comienzos de un tema, de una Unidad Didáctica, de nuevos bloques de contenido, etc.
- Utilizar suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.
- Utilizar sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, libreta del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.).
- Corregir y explicar habitual los trabajos y actividades de los alumnos y dar pautas para la mejora de sus aprendizajes.
- Utilizar diferentes medios para informar a las familias, al profesorado y al alumnado de los resultados de la evaluación (sesiones de evaluación, boletín de información, reuniones colectivas, entrevistas individuales, etc.).

## PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

- Se desarrollará una metodología eminentemente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.
- Se fomentará el trabajo en equipo, la participación de todos en las discusiones, en la toma de decisiones y en la realización de un proyecto común por grupos de alumnos. Los grupos serán de cuatro o cinco personas.
- La metodología estará orientada hacia el estímulo del espíritu crítico de los alumnos y alumnas e impulsora de un clima favorable a la participación y al trabajo en equipo.
- Se procurará que el alumnado sea protagonista de la construcción de su aprendizaje y experimente y desarrolle su autonomía cognitiva.
- Se proyectarán y ordenarán las actividades de tal modo que los alumnos tengan una guía previa de su propio aprendizaje.
- Las actividades realizadas conectarán con el mundo real, para poder actualizar los conocimientos. El carácter práctico de esta asignatura es la base de la misma.
- Se contribuirá al desarrollo de las capacidades sociales a través de la comunicación periódica de actividades, la participación en entrevistas de selección simuladas y en la exposición del plan de empresa esbozado.
- Se requerirá y estimulará la búsqueda de información y la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Se atenderá a la diversidad de necesidades e intereses que presente el alumnado.

## ACTIVIDADES

Los alumnos tendrán que ir desarrollando durante el curso por grupos, una presentación un trabajo de cada una de las unidades didácticas. Posteriormente, en la tercera evaluación tendrán que exponer las mismas.

Los alumnos deberán llevar durante toda la primera evaluación un control de la corriente de ingresos y gastos y deberán elaborar un presupuesto de sus gastos e ingresos para entregarlo individualmente en la primera evaluación.

Para la correcta y clara contabilización se pedirá al alumno que presente los resultados utilizando una hoja de cálculo o una tabla en word.

Los alumnos visionarán fragmentos de vídeo en los que se pongan de manifiesto algunos de los problemas, soluciones y actitudes que se plantean en la asignatura. El objetivo de esta actividad es que vean los problemas reales que el desconocimiento de las nociones más generales de la gestión de la economía doméstica, puede acarrear para sus vidas.

Se tratará, en la medida de lo posible, de ofrecer al alumno situaciones similares a las que puedan vivir, tratando de buscar vídeos que se aproximen a situaciones realistas más cercanas al alumno.

Muchos de los vídeos propuestos pueden encontrarse en Youtube.

## ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología utilizada debe ser flexible para adaptarse a las necesidades de grupo e individuales, permitiendo introducir modificaciones en la medida en que sean necesarias. Plantearemos una variada gama de situaciones de trabajo, diversificando la utilización de los medios. Asimismo, será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula e integrará en la materia referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado. Todos estos principios metodológicos giran en torno a una regla básica: la necesidad de que los alumnos y alumnas realicen aprendizajes significativos y funcionales.

Por tanto, la metodología va a constituir el conjunto de criterios y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el aula: el papel que juega el alumnado y el profesorado, la utilización de medios y recursos, los tipos de actividades, la organización de los tiempos y espacios, los agrupamientos, la secuenciación y los tipos de tareas, etc.

Se concretarán en el trabajo diario en el aula que se desarrollará, a grandes rasgos, del siguiente modo:

A la hora de introducir los nuevos contenidos en el aula alternaremos a un mismo tiempo una metodología expositiva y constructivista, permitiendo que sea el alumno o alumna el que “descubra” las Matemáticas, propiciando que los nuevos contenidos se apoyen en los que ya posee. En el desarrollo en el aula de cada unidad didáctica, se alternarían la introducción de los contenidos con el planteamiento de actividades de distintos grados de dificultad a realizar por los alumnos y alumnas, haciendo mayor hincapié en la resolución de problemas. La corrección de dichas actividades será efectuada bien por el profesor, bien por los alumnos y alumnas en la pizarra, fomentando de este modo una correcta expresión oral por parte de los alumnos y alumnas. Diferenciaremos varios tipos de actividades según su finalidad.

En cuanto a la resolución de problemas, estos estarán presentes en todas las unidades didácticas y deben contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, es decir, los contenidos seleccionados serán funcionales en la medida en que conecten con los intereses y necesidades de alumnos y alumnas y puedan ser utilizados para entender situaciones reales y ayudar a resolver problemas de la vida cotidiana.

Asimismo, los alumnos y alumnas deben conocer y utilizar correctamente estrategias de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto de los problemas. Se aconseja el estudio de situaciones, estrategias y técnicas simples; utilizaremos distintos tipos de planteamientos:

- Varias soluciones distintas y un solo enunciado. ¿Cuál es la correcta?
- Varios enunciados distintos y sólo uno correcto con la solución. ¿De cuál se trata?
- Escribir un enunciado para una solución
- Introducir problemas fáciles que no tienen solución

Utilizaremos el libro de texto propuesto por el Departamento como apoyo para el desarrollo de las unidades didácticas. Los alumnos y alumnas, además del libro de texto, utilizarán la toma de apuntes que fomentaremos para crear en ellos el hábito de redactar de forma limpia y clara. Estos apuntes junto con las actividades deberán llevarlas en un cuaderno de clase. El cuaderno es un importante instrumento de consulta, por lo tanto sus hojas deben estar numeradas y los contenidos limpios y ordenados. El alumno o alumna debe acostumbrarse poco a poco a subrayar lo importante, encuadrar los resultados y en general a valorar su cuaderno.

Se debe crear un ambiente que favorezca la interacción profesor-alumno en el aula. En este ambiente fomentamos el respeto y la valoración de los distintos puntos de vista, contribuyendo de esta forma a la adquisición de la competencia para aprender a aprender, la competencia social y ciudadana y la autonomía e iniciativa personal.

El alumno aprende en cada una de las fases del proceso, a partir de la práctica, lo que le implica más en su formación y favorece su interés. Esta variedad de actividades permite al profesor atender de manera efectiva la diversidad de los alumnos.

El vínculo con el mundo real se establece al plantear al alumno situaciones motivadoras y próximas, en las cuales, mediante actividades, trabaja los contenidos y percibe la presencia de las matemáticas en distintos contextos.

El lenguaje matemático, aplicado a distintos fenómenos y aspectos de la realidad, es un instrumento eficaz que ayuda a comprender mejor el entorno que nos rodea y permite adaptarse a un mundo en continua evolución. En definitiva, las matemáticas están relacionadas con los avances de la civilización y contribuyen a la formalización de las ciencias experimentales y sociales, siendo imprescindibles para el desarrollo de éstas.

## LA LECTURA COMO ESTRATEGIA

Fomentaremos las competencias referidas a la lectura y expresión oral y escrita; mediante la lectura comprensiva, la interpretación y el análisis de textos relacionados con la historia de las Matemáticas, la historia de mujeres matemáticas, textos que contengan contenidos relevantes de nuestra cultura andaluza, igualdad de género o cualquier tipo de texto ya sea periodístico o extraído de Internet. Algunas de estas actividades, que serán individuales o de grupo.

Asimismo, cada vez que se realice una actividad relacionada con textos matemáticos o en la resolución de problemas se hará especial hincapié en la lectura comprensiva de los enunciados. Además, al inicio de cada unidad didáctica se realizará una lectura en clase de dicha unidad, extraída del libro de texto.

## UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS TIC

Utilizaremos los recursos TIC como calculadoras y aplicaciones informáticas específicas que deben suponer, no sólo un apoyo para la realización de cálculos complejos, sino que también deben convertirse en herramientas para la construcción del pensamiento matemático y facilitar la comprensión de los conceptos. El uso adecuado de calculadoras y software específico en el aprendizaje de los contenidos matemáticos mejora el desarrollo cognitivo en aspectos como el sentido numérico, la visualización o la relación entre diferentes contenidos, de esta forma contribuiremos a la adquisición de la competencia digital. Los programas informáticos que utilizaremos son Wiris, OpenOffice y Geogebra, además del uso de Internet, tanto para las consultas de dudas en plataformas como Descartes, Vitutor, etc., como para la utilización de correos electrónicos con el fin de descargas de

ejercicios, consulta de resúmenes y solucionarios de los distintas unidades, además de la posible consulta de las distintas páginas webs de los profesores del Departamento.

## FOMENTO DE LA LECTURA

Este apartado intenta crear colaboración interdepartamental para la consecución de uno de los objetivos fundamentales que debe alcanzar el alumnado al concluir la ESO respecto a su expresión oral, lectura y escritura y que se encuentra estrechamente ligada a la competencia en comunicación lingüística. Las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento.

El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

Desde el departamento de Matemáticas se proponen las siguientes medidas a fin de contribuir al desarrollo de la expresión oral y escrita en el alumnado:

- Resolución de problemas. (Se incluirán a diario en clase así como en cada prueba escrita que se realice)
- Lectura de los contenidos del libro de texto, las actividades y problemas en voz alta en clase.
- Lectura de textos científicos, introducciones históricas así como posibles resúmenes de ellos.
- Resúmenes sobre bibliografías de matemáticos destacados relacionados con algunos de los contenidos de la unidad que se está desarrollando en ese momento.
- Lectura de libros que desarrollen argumentos relacionados con las matemáticas.

Para el presente curso se desarrollaran las lecturas que a continuación se detallan:

- En el primer ciclo y en principio, durante el primer trimestre: “Matecuentos I” y “El hombre que calculaba”
- En el segundo ciclo: “El asesinato del profesor de Matemáticas” y “El crimen de la hipotenusa”

La forma de evaluar la lectura de los libros será con la entrega de una “guía del libro” en la que los alumnos deben detallar:

- Resumen de la información obtenida del texto leído.
- Relación del texto con las matemáticas.
- Expresión en lenguaje matemático de la información que de obtenga.
- Interpretación de las ideas matemáticas obtenidas del texto.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El hecho de encontrarnos dentro de una etapa de la enseñanza obligatoria hace que la diversidad del alumnado con el que nos encontramos sea bastante amplia. No todo el alumnado posee las mismas capacidades, motivación ni ritmos de aprendizaje y trabajo.

La programación de Matemáticas debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes, En Matemáticas este caso se presenta en la resolución de problemas.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar los alumnos más adelantados.

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos.

La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno, o puede ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, y no da tiempo para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. A los alumnos en los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se les debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que debe desempeñar un papel importante el trabajo en situaciones concretas.
- Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

Las reuniones de departamento servirán para realizar un seguimiento de la programación y fijar las medidas concretas de atención a la diversidad a los alumnos o grupos de alumnos que lo requieran.

En consonancia con las medidas atención a la diversidad y aprovechando el carácter secuencial de los contenidos, tratados de forma cíclica, se plantearán, en su caso, actividades de recuperación, profundización y de refuerzo, derivadas de adaptaciones curriculares de la programación didáctica general, como consecuencia del proceso de evaluación continua, y que no afectan a aspectos prescritos del currículo.

Tratarán de apoyar el proceso de aprendizaje de cada alumno de forma individualizada.

Dichas adaptaciones se refieren a los aspectos siguientes: agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, recursos utilizados y procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los casos de alumnos con mayores dificultades para alcanzar los objetivos implicarán una consideración especial.

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas. Como material esencial debe considerarse el libro base. El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, permite atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos los materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos, se utilizarán materiales facilitados, previamente revisados por los profesores, por la editorial de los libros de textos con los que se trabaja.



## ALUMNOS PENDIENTES

Como medida de atención a la diversidad, el Departamento tiene establecido un plan de recuperación para aquellos alumnos y alumnas que tengan la materia pendiente del curso anterior (Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos). En este caso, los alumnos y alumnas realizarán una serie de actividades de recuperación a lo largo del curso, que deberán entregar, trabajando de forma continuada de la siguiente forma: si tienen la asignatura de refuerzo de Matemáticas, será el profesor de refuerzo el que le guíe en la realización de dicha tarea, orientando al alumno. Si el alumno no está en refuerzo de Matemáticas, será el profesor de la asignatura el que tenga esa labor.

Para los alumnos de ESO: Se hará una valoración del trabajo realizado por el alumno basado en la realización de unas pruebas escritas y la realización de los ejercicios que se llevarán a cabo en las fechas señaladas a continuación:

- Se realizará una primera prueba el día martes 13 de diciembre de 2016, a las 08:15 horas ( 1ª hora) que consistirá en un examen de la asignatura vista hasta la fecha (primer trimestre) debiendo entregar las relaciones de ejercicios correspondientes.
- Posteriormente se realizará otra el día martes 14 de marzo de 2017, a las 08:15 horas ( 1ª hora), en las mismas condiciones que la anterior del segundo trimestre..
- Finalmente se llevará a cabo una última prueba el día viernes 12 de mayo de 2017, a las 09:15 horas ( 2ª hora) que consistirá en un examen de las partes no superadas con anterioridad o toda la asignatura, debiendo entregar las relaciones de ejercicios que se indiquen por el/la profesor/a de la asignatura.

Para los alumnos de Bachillerato: El procedimiento de evaluación será el siguiente:

- Se realizará una prueba el día martes 13 de diciembre de 2016, a las 08:15 horas ( 1ª hora) que consistirá en un examen global de la asignatura.
- De no superar la prueba en diciembre, se realizará otra el día viernes 12 de mayo de 2017 (2ª hora) en las mismas condiciones que el anterior.

## ALUMNOS REPETIDORES

Como medida de especial atención tendrán los alumnos repetidores, a los que se les hará un seguimiento de los informes de los aprendizajes no adquiridos durante el curso anterior (Programas de refuerzo para la recuperación de los aprendizajes no adquiridos), haciendo hincapié e incluso pudiendo llegar a adaptar los objetivos no alcanzados.

## INTERDISCIPLINARIEDAD

Desde las Matemáticas podemos trabajar estrechamente con otras materias a través de las competencias básicas.

En la mayoría de los casos la simple comprensión del enunciado de un problema suele ocasionar grandes dificultades a nuestro alumnado y por otra parte un gran número de ellos parecen desligar un texto escrito del ámbito matemático. Además, no solo se trata de analizar matemáticamente un texto, también pretendemos ampliar el campo de estudio cuando se tiene que interpretar una tabla o un gráfico, tan habituales en medios escritos: periódicos, libros de texto, revistas, etc. o visuales como la televisión e Internet.

Los objetivos a conseguir con este núcleo de acción van a ser:

- Comprender lo que se lee.
- Interpretar un texto escrito con datos numéricos o gráficos. Abrir fronteras desconocimiento.
- Analizar la información. Saber con qué datos contamos y el por qué de esos datos.

- Seleccionar la información, simplificarla.
- Hacer inferencia sobre lo leído. Aprender a deducir.
- Realizar un trabajo interdisciplinar con otras materias.

Se propondrá al alumnado un texto relacionado con la vida cotidiana y que tenga un tratamiento matemático, mejorando la lectura, el proceso de extracción de información y el análisis de datos numéricos.

Con todo esto estamos trabajando desde un punto de vista interdisciplinario con otras materias a través de la competencia en comunicación lingüística, estrechamente ligada al departamento de Lengua y Literatura, competencia social y ciudadana, al departamento de Ciencias sociales, Geografía e Historia, por la constante aparición de gráficas, tablas de datos, tratamiento de la información y competencia digital, al departamento de Tecnología (Informática), y competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico al departamento de Ciencias.

Durante este curso el Departamento está pendiente de los proyectos que pueda presentar la coordinación del área científico-tecnológica para la mejora de la interdisciplinariedad con otros Departamentos, tanto con los Departamento de dicha área como de las otras.

## ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Dentro de las actividades extraescolares a desarrollar, tanto dentro como fuera del recinto escolar deben aprovecharse para que los alumnos observen la relación entre la actividad que se esté desarrollando en clase: Visionado de películas, exposiciones, museos de la ciencia, observatorios astronómicos, planetarios, etc.

Estas actividades se pueden organizar con otros departamentos del centro, fomentando de este modo la interdisciplinariedad. Los profesores del Departamento proponemos las siguientes actividades:

- Excursión a Principia (Segunda Evaluación), para los alumnos de 2º y 4º de ESO
- Cine, ciencia y matemática (finales de evaluaciones) para todos los cursos.
- Exposición de Fotografía y Matemáticas. (Segunda Evaluación)

Además, como actividad a realizar en este curso, los profesores del Departamento queremos organizar, junto con los Departamentos de Ciencias, de Tecnología y de Educación Física, el llamado día de las Ciencias, realizando numerosas actividades en una jornada completa. Las actividades a realizar en el día de las Ciencias aún están por determinar pero observando las realizadas el año anterior, se pretende que se realicen proyección de videos de interés matemático, concurso de preguntas y problemas relacionados con el cálculo, gincana matemática, etc.

Sería de interés del Departamento colaborar interdisciplinarmente con otros Departamentos en el desarrollo y planificación otras actividades propuestas por ellos.

## TEMAS TRANSVERSALES

Los valores se presentan como un conjunto de contenidos que interactúan en todas las áreas del currículo escolar, y su desarrollo afecta a la globalidad del mismo; no se trata pues de un conjunto de enseñanzas autónomas, sino más bien de una serie de elementos del aprendizaje sumamente globalizados. Partimos del convencimiento de que la educación en valores debe impregnar la actividad docente y estar presente en el aula de forma permanente, ya que se refieren a problemas y preocupaciones fundamentales de la sociedad. El tratamiento de los valores en el área de las Matemáticas, se manifiesta de dos formas:

- Mediante la actitud en el trabajo en clase, en la formación de los grupos, en los debates, en las intervenciones y directrices del profesor, etc.

- Además, en los materiales se ha puesto especial cuidado en que ni en el lenguaje, ni en las imágenes, ni en las situaciones de planteamiento de problemas existan indicios de discriminación por sexo, nivel cultural, religión, riqueza, aspecto físico, etc.

Entre los valores que tienen una presencia más relevante en esta etapa destacamos:

#### Educación moral y cívica

Pretende el desarrollo moral de la persona y educar para la convivencia en el pluralismo mediante un esfuerzo formativo en las siguientes direcciones:

- Desarrollar el juicio moral atendiendo a la intención, fines, medios y efectos de nuestros actos.
- Desarrollar actitudes de respeto hacia los demás.
- Fomentar el conocimiento y la valoración de otras culturas.
- Conocer y ejercer las formas de participación cívica, el principio de legalidad y los derechos y deberes constitucionales.
- Ejercitar el civismo y la democracia en el aula
- Cualquier actividad en la que aparezcan diferencias de raza, religión, etc., pueden servir de motivo para fomentar valores de solidaridad, igualdad y cooperación entre los seres humanos.

#### Educación para la salud

Parte de un concepto integral de la salud como bienestar físico y mental, individual, social y medioambiental. Plantea dos tipos de objetivos:

- Adquirir un conocimiento progresivo del cuerpo, de las principales anomalías y enfermedades, y del modo de prevenirlas y curarlas.
- Desarrollar hábitos de salud: higiene corporal y mental, alimentación correcta, prevención de accidentes, relación no miedosa con el personal sanitario, etc.

#### Educación para la paz

No puede dissociarse de la educación para la comprensión internacional, la tolerancia, el desarme, la no violencia, el desarrollo y la cooperación. Persigue estos objetivos prácticos:

- Educar para la acción. Las lecciones de paz, la evocación de figuras y el conocimiento de organismos comprometidos con la paz deben generar estados de conciencia y conductas prácticas.
- Entrenarse para la solución dialogada de conflictos en el ámbito escolar.

#### Educación del consumidor

Plantea, entre otros, estos objetivos:

- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas las alternativas de consumo y los efectos individuales, sociales, económicos y medioambientales.
- Desarrollar un conocimiento de los mecanismos del mercado, así como de los derechos del consumidor y las formas de hacerlos efectivos.
- Crear una conciencia de consumidor responsable que se sitúa críticamente ante el consumismo y la publicidad.

### Educación no sexista

La educación para la igualdad se plantea expresamente por la necesidad de crear desde la escuela una dinámica correctora de las discriminaciones. Entre sus objetivos están:

- Desarrollar la autoestima y una concepción del cuerpo como expresión de la personalidad.
- Analizar críticamente la realidad y corregir prejuicios sexistas y manifestaciones en el lenguaje, publicidad, juegos, profesiones, etc.
- Adquirir habilidades y recursos para realizar cualquier tipo de tareas, domésticas o no.
- Consolidar hábitos no discriminatorios.

### Educación ambiental

Entre sus objetivos se encuentran los siguientes:

- Adquirir experiencias y conocimientos suficientes para tener una comprensión de los principales problemas ambientales.
- Desarrollar conciencia de responsabilidad respecto del medio ambiente global.
- Desarrollar capacidades y técnicas para relacionarse con el medio sin contribuir a su deterioro, así como hábitos individuales de protección del medio.

### Educación sexual

Se plantea como exigencia natural de la formación integral de la persona. Sus objetivos fundamentales son los siguientes:

- Adquirir información suficiente y científicamente sólida acerca de estos aspectos: anatomía y fisiología de ambos sexos; maduración sexual; reproducción humana; prevención de embarazos; enfermedades venéreas y de transmisión sexual, etc.
- Consolidar una serie de actitudes básicas: autodominio en función de criterios y convicciones; naturalidad en el tratamiento de temas relacionados con la sexualidad; criterios de prioridad en casos de conflicto entre ejercicio de la sexualidad y riesgo sanitario; hábitos de higiene; etc.

### Educación vial

Propone dos objetivos fundamentales:

- Desarrollar juicios morales sobre la responsabilidad humana en los accidentes y otros problemas de circulación.
- Adquirir conductas y hábitos de seguridad vial como peatones y como usuarios de vehículos.

## EVALUACIÓN

### INTRODUCCIÓN

Entendemos la evaluación como un proceso integral, en el que se contemplan diversas dimensiones o vertientes: análisis del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas, análisis del proceso de enseñanza y de la práctica docente, y análisis del propio Proyecto Curricular.

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como el conjunto de actividades, análisis y reflexiones que permiten un conocimiento y una valoración, lo más real, integral y sistemática posible en todo el

proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de comprobar en qué medida se ha conseguido lo que se pretendía, y poder actuar sobre ello para regularlo.

En lo que se refiere a la evaluación del aprendizaje, en la etapa de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, debe ser continua, global, integradora y diferenciada según las áreas.

**La Evaluación continua.** Se debe realizar de modo ininterrumpido o continuo. Se trata de ir obteniendo un conocimiento, análisis, valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de su desarrollo, detectando los progresos y dificultades que se van originando para introducir las modificaciones que, desde la práctica se vayan estimando oportunas. Este carácter de continuidad implica que:

- No debe reducirse a un momento aislado en el que se realizan unas pruebas; a menudo hay que revisar lo que se está haciendo, así como recoger datos frecuentemente, pues cualquier hecho o situación escolar es susceptible de ser evaluado
- Se debe integrar dentro del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

**La evaluación global.** Se pretende conocer lo que se ha aprendido en un tramo del proceso de enseñanza-aprendizaje y el grado en que se ha obtenido. Este conocimiento permite saber el progreso de cada alumno y suele estar enfocado a la promoción. Se recomienda que sea consecuencia de la evaluación continua, completada, si fuera necesario, con alguna prueba específica.

**La evaluación integradora.** El carácter integrador que debe tener la evaluación exige tener en cuenta si se han conseguido globalmente los objetivos generales de la etapa.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son aquellas formulaciones que establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que los alumnos hayan alcanzado con respecto a las capacidades indicadas en los objetivos y competencias clave de cada área y de cada unidad didáctica.

Hay que hacer referencia a las competencias comunes de todos los Departamentos del Centro tanto en los criterios de calificación indicados para los conceptos y procedimientos como en los dedicados para las actitudes.

La numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, donde aparecen también los estándares de aprendizaje evaluables de cada bloque.

## MATEMÁTICAS 1º ESO

### Bloque 1

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, SIEP.
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. CMCT, SIEP.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

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. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CMCT, CD, SIEP.

## Bloque 2

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. CCL, CMCT, CSC.
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. CMCT.
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. CMCT.
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. CMCT, CD, CAA, SIEP.
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. CMCT, CSC, SIEP.
7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA.

## Bloque 3

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. CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC.
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 expresar el procedimiento seguido en la resolución. CCL, CMCT, CD, SIEP.

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico. CMCT, CSC, CEC.

#### Bloque 4

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. CMCT.

#### Bloque 5

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA.

3. 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. CCL, CMCT, CAA.

4. 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. CMCT.

---

## MATEMÁTICAS 2º ESO

### Bloque 1

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

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

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. CMCT, SIEP.

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

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

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. CMCT, CAA, SIEP.

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. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.

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

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

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. CMCT, CD, CAA.

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. CMCT, CD, SIEP.

## Bloque 2

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. CCL, CMCT, CSC.

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. CMCT.

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. CMCT, CD, CAA, SIEP.

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. CMCT, CSC, SIEP.

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. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

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. CCL, CMCT, CAA.

## Bloque 3

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. CMCT, CAA, SIEP, CEC.

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

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.). CMCT, CAA.

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

## Bloque 4

2. 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. CCL, CMCT, CAA, SIEP.



3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. CMCT, CAA.
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. CCL, CMCT, CAA, SIEP.

#### Bloque 5

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC.
2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

---

### MATEMÁTICAS 3º ESO ACADÉMICAS

#### Bloque 1

1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
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. CCL CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CCL, CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 2

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CAA.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. CMCT.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 3

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.

4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.

5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. CMCT.

6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

#### Bloque 4

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. CMCT, CAA.

#### Bloque 5

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CCL, CMCT, CD, CAA.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. CMCT, CAA.

---

## MATEMÁTICAS 3º ESO APLICADAS

### Bloque 1

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CCL, CMCT, CD, CAA.

### Bloque 2

1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. CMCT, CD, CAA.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. CMCT, CAA.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola. CCL, CMCT, CAA.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos. CCL, CMCT, CD, CAA.

### Bloque 3

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. CMCT, CAA.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA, CSC, CEC.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. CMCT, CAA.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. CMCT, CAA, CSC, CEC.
5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. CMCT.

### Bloque 4

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. CMCT.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. CMCT, CAA, CSC.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica. CMCT, CAA.

### Bloque 5

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. CMCT, CD, CAA, CSC.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. CMCT, CD.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. CCL, CMCT, CD, CAA.

---

## MATEMÁTICAS 4º ESO ACADÉMICAS

### Bloque 1

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

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
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. CMCT, CAA.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CCL, CMCT, CD, CAA.

## Bloque 2

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. CCL, CMCT, CAA.
2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. CCL, CMCT, CAA, SIEP.
3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT, CAA.
4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. CCL, CMCT, CD.

## Bloque 3

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. CMCT, CAA.

2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. CMCT, CAA.

3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. CCL, CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 4

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y 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. CMCT, CD, CAA.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 5

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. CMCT, CAA, SIEP.

2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. CMCT, CAA.

3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.

4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

---

### MATEMÁTICAS 4º ESO APLICADAS

#### Bloque 1

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

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

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. CCL, CMCT, CCA.

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

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

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. CMCT, CAA, CSC, SIEP.

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. CMCT, CAA.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CCL, CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 2

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.
2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.
3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

#### Bloque 3

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 4

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y 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. CMCT, CD, CAA.
2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, CD, CAA.

#### Bloque 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 medios de comunicación. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
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, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

3. Calcular 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. CMCT, CAA.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA Y SEGUNDA EVALUACIÓN

Durante el curso se realizarán seis evaluaciones, inicial, primera, segunda, tercera, ordinaria y extraordinaria, y en cada periodo de evaluación, así como en las evaluaciones ordinarias y extraordinarias, cada profesor del Departamento confeccionará una nota considerando los siguientes aspectos y valoraciones:

Para confeccionar la nota de todas las evaluaciones se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Las calificaciones obtenidas en las distintas pruebas escritas, exámenes, etc. realizadas en cada evaluación, tendrá un valor del 80%-90 % (según las características del grupo e incluso de forma individualizada según el alumnado) de la nota.
- Las calificaciones de ejercicios, cuaderno de clase, otras pruebas escritas, participación en clase, trabajo diario, actitudes reflejadas en los criterios comunes de evaluación de los Departamentos del Centro, etc., realizadas en cada evaluación, tendrá un valor del 20%-10 % ,en conjunto con el aspecto anterior, de la nota.

### EJERCICIOS Y PRUEBAS ESCRITAS (EXÁMENES)

En los ejercicios y las pruebas escritas se valorarán también los siguientes aspectos:

- Que la presentación sea de forma ordenada, sin borrones y sea legible.
- Que estén bien planteados.
- Que las herramientas matemáticas utilizadas sean aplicadas correctamente.
- Que la solución sea correcta y con las unidades correspondientes.
- También se tendrán en cuenta los errores conceptuales y los operacionales.
- Faltas de ortografía

La valoración de estos aspectos puede suponer hasta un 20% del valor del ejercicio.

Las pruebas escritas tendrán una confección en atención a los diferentes grados de dificultad de los ejercicios, similares a los trabajados en clase, a los que aparecen en el libro de texto, dentro de los objetivos que se quieran alcanzar con esa prueba escrita, además de los realizados de las lecturas recomendadas y conceptos teóricos.

El número de pruebas escritas en cada evaluación será de al menos de una por evaluación.

### RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS

Aquellos alumnos que hayan obtenido una calificación negativa en las notas de las pruebas escritas de la primera evaluación, podrán recuperarla en un examen de recuperación que se realizará durante la segunda evaluación. De igual forma la recuperación de la segunda se realizara en la ordinaria.

Si también, el profesor considera que el alumno tiene suspensa la parte correspondiente a la realización de ejercicios, cuaderno, etc., también podrá recuperarla volviendo a entregar los ejercicios correspondientes, cuaderno, etc. de los temas tratados durante la evaluación que el profesor considere oportunos y recuperables.

Además se tendrá en cuenta los distintos aspectos actitudinales reflejados en los criterios comunes de evaluación de los Departamentos del Centro, del alumno a lo largo del curso.

Lo mismo sucederá con la segunda evaluación.



Los alumnos que tengan que recuperar la tercera evaluación lo podrán hacer en el examen para la evaluación ordinaria.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ORDINARIA

Para poder volver a recuperar alguna, algunas o todas las evaluaciones, cuyas notas no sean superiores a 5, se realizará en el mes de Junio una prueba final de evaluaciones suspensas, donde el alumno tendrá que superar con una nota igual o superior a 5 cada una de las evaluaciones que tuvieran con nota insuficiente.

Dicha prueba final, además de constar de un examen, también constará de una parte dedicada a las actividades, ejercicios, cuadernos, etc., debiéndose entregar las actividades que el profesor considere oportunos para recuperar las distintas evaluaciones.

Esta prueba podrá ser realizada por aquellos alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas con el objeto de subir nota en la asignatura.

Si en la prueba final, alguna de las notas de las evaluaciones no fuese igual o superior a 5, la nota final en la evaluación ordinaria será de insuficiente, quedando para la convocatoria extraordinaria la posibilidad de recuperar las evaluaciones suspensas.

Si todas las notas de las evaluaciones son iguales o superiores a 5, la nota final en la evaluación ordinaria será la media de las tres notas de cada una de las evaluaciones.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En Septiembre las pruebas constarán de un examen y de unos ejercicios entregados en Junio, de cada una de las evaluaciones que se tengan que recuperar.

Para los alumnos que no tengan que recuperar la asignatura completa, las pruebas se dividirán en las evaluaciones que durante el curso se han venido presentando.

Para los alumnos que tengan que recuperar todas las evaluaciones de la asignatura, las pruebas serán globales de toda la asignatura.

Las pruebas realizadas en septiembre versarán sobre los contenidos mínimos y criterios actitudinales reflejados en los criterios comunes de evaluación de los Departamentos del Centro.

La calificación de contenidos por sí sola no garantiza la evaluación aprobada, es necesario además que el alumno haya mostrado una actitud positiva y respetuosa frente a la asignatura, profesor y compañeros.

Esta condición de actitud es preceptiva del Real Decreto de derechos y deberes del alumno y será considerada negativamente en la evaluación cuando el alumno trasgreda el deber de buen comportamiento y convivencia escolar, alterando el normal desarrollo de las clases. Pudiendo rebajar la nota y, llegado el caso, suspender la evaluación aún cuando la calificación de contenidos haya sido superada, siempre según los criterios de calificación desarrollados anteriormente.

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Entendemos que los contenidos mínimos no deben implicar un menor número de unidades didácticas de las contempladas en la programación, sino la adecuación del grado de dificultad a las capacidades del alumno, en cada valoración de su aprendizaje.

En este sentido, los profesores del Departamento, confeccionarán las pruebas de contenidos mínimos para facilitar la recuperación de cursos pendientes y la superación de las pruebas extraordinarias de septiembre.

### EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

---

## CON RESPECTO A LA PROGRAMACIÓN

- Plantear situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas, etc.).
- Seleccionar y secuenciar los contenidos de la programación con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo del alumnado.
- Adoptar estrategias y programar actividades en función de los objetivos didácticos, en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características del alumnado.
- Planificar las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos, etc.) de acuerdo a la programación didáctica y, sobre todo, ajustando siempre, lo más posible, a las necesidades e intereses del alumnado.
- Establecer, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso del alumnado y comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.
- Planificar las actividades educativas de forma coordinada con el resto del profesorado del Departamento de acuerdo con los cursos y grupos.

---

## DESARROLLO

### Motivación inicial del alumnado:

- Presentación de un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.
- Aclaración los objetivos didácticos de forma que indiquen las habilidades que los alumnos deben conseguir.

### Motivación a lo largo de todo el proceso:

- Mantener el interés del alumnado con un lenguaje claro y adaptado.
- Comunicar la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real, etc.
- Informar de los progresos obtenidos, así como de las dificultades encontradas.

### Presentación de los contenidos:

- Relacionar los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos y alumnas.
- Organizar los contenidos dando una visión general de cada tema (mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante, etc.).
- Facilitar la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, etc.

### Actividades en el aula:

- Plantear actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.
- Proponer al alumnado actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).

### Recursos y organización del aula:

- Distribuir el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).
- Adoptar distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea para realizar, de los recursos para utilizar, etc., controlando siempre el adecuado clima de trabajo.
- Utilizar recursos didácticos variados (audiovisuales, recursos TIC, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.

#### Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas del alumnado:

- Comprobar, de diferentes modos, que los alumnos y alumnas han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso, etc.
- Facilitar estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas.
- Controlar frecuentemente el trabajo de los alumnos.

#### Clima del aula:

- Establecer relaciones con los alumnos correctas, fluidas y no discriminatorias.
- Favorecer el cumplimiento de las normas de convivencia con la aportación de todos y todas y reaccionar de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.
- Fomentar el respeto y la colaboración entre el alumnado.
- Proporcionar situaciones que faciliten a los alumnos el desarrollo de la afectividad como parte de su Educación Integral.

#### Seguimiento/control del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Revisar y corregir frecuentemente las actividades propuestas,
- Proporcionar información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y favorecer procesos de autoevaluación.
- En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.
- En caso de objetivos suficientemente alcanzados, proponer nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.

#### Atención a la diversidad:

- Tener en cuenta el nivel de habilidades del alumnado, su ritmo de aprendizaje, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adaptar los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, contenidos, actividades, etc.).
- Coordinar con el departamento de Orientación, para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos... a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.

#### Evaluación

**ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

En relación con los criterios de evaluación presentamos en este apartado los siguientes estándares de evaluación, los cuales van relacionados por curso y bloque, tal y como figuran en el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**1º Y 2º DE ESO**

## Bloque 1

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 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, 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 plantear/se 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 sencillez de las ideas claves, 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.
- 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 solución 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, 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.
- 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

- 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 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 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

- 1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- 1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- 1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- 1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
- 2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- 2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

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

1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

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

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

- 1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 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.

### 3º ESO, MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

#### Bloque 1

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 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, 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, 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. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia 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 plantear/se 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 sencillez de las ideas claves, 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.
- 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 solución 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, 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.
- 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

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- 1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
- 1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- 1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- 1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- 1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- 1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
- 2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
- 2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
- 2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- 2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
- 3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. 3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.
- 3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
- 4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- Bloque 3
- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.
- 1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
- 2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

- 2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- 2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
- 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- 4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- 4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
- 5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
- 5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
- 5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
- 6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

#### Bloque 4

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

#### Bloque 5

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- 4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- 4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- 4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
- 4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

### 3º ESO, MATEMÁTICAS APLICADAS

#### Bloque 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. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 1.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 1.4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 1.5. 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, 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, 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 plantear/se 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 sencillez de las ideas claves, 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.
- 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 solución 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, 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.

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

1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### Bloque 3

1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.

1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

5.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

### Bloque 4

1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

### Bloque 5

1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- 3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

#### 4º ESO, MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

##### Bloque 1

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 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. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos
- 2.4. 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, 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, 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 plantear/se 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 sencillez de las ideas claves, 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.
- 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 solución 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, 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.
- 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

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

- 1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
- 2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
- 2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
- 2.4. 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.
- 2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
- 2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
- 2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
- 3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
- 3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
- 3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- 4.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- 4.2. 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.

### Bloque 3

- 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
- 2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
- 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
- 2.3. 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.
- 3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- 3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
- 3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
- 3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
- 3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

#### Bloque 4

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. 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.

1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

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.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definida a trozos y exponencial y logarítmica.

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

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

2.3. 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.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

#### Bloque 5

1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

- 4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
- 4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- 4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- 4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- 4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

## 4º ESO, MATEMÁTICAS APLICADAS

### Bloque 1

- 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, 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, 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 adoptar la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. 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.
- 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 sencillez de las ideas claves, 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.
- 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 solución 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, 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.
- 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

- 1.1. 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.
- 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.
- 1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- 1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
- 1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.
- 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.
- 1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

- 2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- 2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- 2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
- 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 resuelve e interpreta el resultado obtenido.

### Bloque 3

- 1.1. 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.
- 1.2. 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.
- 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.
- 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
- 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 dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

### Bloque 4

- 1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
- 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).
- 1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
- 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.
- 1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales
- 2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- 2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- 2.3. 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.
- 2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
- 2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas

### Bloque 5

- 1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
  - 1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
  - 1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
  - 1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
- 2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
  - 2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
  - 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.
  - 2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
- 3.1. 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.
  - 3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Materiales escritos: El libro del alumno o de la alumna, en nuestro caso son:

- Editorial Santillana (Proyecto “la enseñanza del saber” en segundo y cuarto)
- Editorial Anaya (en primero y tercero)

Libros de consulta y revistas que estarán a disposición del alumnado en la biblioteca del centro.

Materiales manipulables: Regla, escuadra, cartabón, compás y transportador. Tijeras, cartulina, pegamento, dominós de fracciones, ecuaciones, dados, etc. (Éstos últimos todavía por adquirir, esperando los presupuestos asignados al Departamento)

Calculadora: Científicas y gráficas, pueden ser las de los alumnos o bien las que tenga el Departamento.

Ordenador: Los ordenadores de la sala de informática del centro y en las aulas determinadas por el Centro, ya que se trata de Centro TIC, además en los grupos de 1º de ESO y 2º de ESO los alumnos pueden disponer de un ordenador notebook facilitados por la Junta de Andalucía.

Retroproyector y transparencias: Un retroproyector, montado en una mesa con ruedas. El Departamento puede disponer de transparencias y rotuladores para hacerlas manualmente.

Vídeo: El Departamento dispone de un proyector y un vídeo-DVD montados en una mesa con ruedas para poder trasladarlo a las aulas. En el Departamento se intentará disponer de una colección de vídeos sobre matemáticas.

Pizarra digital: En algunos casos y cursos, los profesores del Departamento disponen en clase de una pizarra digital, con lo que además se podrá trabajar con materiales multimedia en las exposiciones, en la resolución de ejercicios, etc.

El aula y la sala de informática serán los principales espacios a utilizar por los alumnos, que utilizarán recursos como la pizarra, libros y prensa económica, portales económicos de Internet, etc.

Se prestará especial atención a los trabajos realizados por los alumnos (presentaciones en Powerpoint y presupuesto familiar y personal).

La cantidad y variedad de los recursos será importante a fin de que los alumnos puedan tener una batería de herramientas de consulta que les sirvan para la investigación y el estudio individual, todo ello en función siempre de las instalaciones y dotación del centro.

## MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dado que tanto una programación como una unidad didáctica deben adaptarse a las características del alumnado, en el caso que haya alumnos con necesidades educativas especiales, esto debe ser tenido en cuenta.

Pese a que podrían darse casos puntuales de alumnos con particularidades que harían necesaria una atención especial y una adaptación del currículo, también se contemplarán otras situaciones más comunes como alumnos con escasa motivación en el estudio, con poca dedicación al mismo o con una dedicación muy superior al resto de sus compañeros.

Los últimos casos no requieren de una acomodación total de todos los elementos del currículo, sino solamente de algunos de esos elementos de los que pueden destacarse tres para tener en cuenta y modificar: Las actividades de motivación especial, para alumnos especialmente desmotivados o poco trabajadores.

Fundamentalmente las adaptaciones deben introducirse en el apartado de metodología, concretamente en las actividades didácticas y en el elemento curricular de la evaluación (de forma específica en las actividades de evaluación).

Para aquellos alumnos con una menor motivación, se les plantearían actividades más cercanas a ellos y a su entorno, para aumentar el grado de implicación de los mismo tratando así que mejorar su interés y su motivación.

## EVALUACIÓN

Aparte de la evaluación de los alumnos, es necesaria también la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor revisará a lo largo de todo el proceso, si los contenidos y la metodología utilizada son los idóneos para conseguir los objetivos propuestos. La evaluación del proceso debe ser continua, introduciendo en cada momento las variaciones oportunas para la mejora del mismo.

En lo que respecta a la evaluación del alumno, dicho proceso de evaluación constará de:

- *Evaluación inicial:* donde el alumno ponga de manifiesto sus conocimientos previos de los contenidos que se desarrollarán en cada unidad didáctica, a fin de que el profesor pueda enfocar la asignatura mejor a partir de esta información.
- *Evaluación continua:* dado que uno de los principales objetivos de la asignatura es la elaboración de trabajos sobre los contenidos de cada bloque, no se entiende esta actividad sin un seguimiento continuo de la misma, puesto que su elaboración se desarrollará durante todo el curso escolar de forma progresiva.

## RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO

Aquellos alumnos que suspendan las unidades mencionadas anteriormente tendrán que elaborar una serie de actividades sobre las mismas y entregarlas al profesor/a. Estas actividades versarán sobre los contenidos de cada unidad didáctica. Esto se realizará antes de cada trimestre y para cada unidad didáctica.

Si algún alumno suspende la asignatura en junio tendrá que elaborar para septiembre una presentación de un trabajo de las tres unidades didácticas, recogiendo en ella las ideas fundamentales que se han visto en clase a lo largo del curso.